2013.03

www.jettools.com

Bedienungsanleitung Metallbandsäge Modelle SX-830DGSVI

CE-Konformität / Conformité CE

Walter Meier (Tool) AG, Tämperlistrasse 5 CH - 8117 Fällanden, Switzerland

Diese Maschine wurde durch SGS Taiwan Ltd. gemäss folgenden Richtlinien geprüft und zertifiziert

- **Maschinenrichtlinien 2006/42/EC**
- Registriernummer EZ/2006/70007C vom 29.12.2009
- **Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC**
- Registriernummer ED/2009/70010C vom 29.07.2009
- **Niedervolt Direktiven 2006/95/EC**
- Registriernummer EZ/2009/70008C vom 25.08.2009

Erklärt hiermit, dass die folgende Maschine: **SX-830DGSVI**

sofern diese gemäss der beigelegten Bedienungsanleitung gebraucht und gewartet werden, den Vorschriften betreffend Sicherheit und Gesundheit von Personen, gemäss den oben aufgeführten Richtlinien der EG entsprechen.

La machine ci-dessous a été contrôlée et certifiée par SGS Taiwan Ltd. selon les normes suivantes

- **Les directives Européennes 2006/42/EC**
- d'enregistrement EZ/2009/70007C du 29.12.2009
- **Compatibilité électromagnétique 2004/108/EC**
- d'enregistrement ED/2009/70010C du 29.07.2009
- Directives basses tension 2006/95/EC
- d'enregistrement EZ/2009/70008C du 25.08.2009

Déclare que les machines sous-mentionnées: **SX-830DGSVI**

sont, sous condition qu'elles soient utilisées et maintenues selon les instructions du manuel d'instruction joint, conformes aux préscription sur la santé et la sécurité des personnes, selon les directives sur la sécurité des machines mentionnées ci-dessus.

Technical file compiled by: Hansjörg Brunner, Product Management

2012-08-30 Eduard Schärer, General Manager

Walter Meier (Tool) AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden, Switzerland

DE - DEUTSCH
Gebrauchsanleitung

1 Unfallverhütung und Sicherheitsvorschriften

Dieses Gerät wurde unter Einhaltung der nationalen und EU-Unfallverhütungsvorschriften hergestellt. Unsachgemäßer Gebrauch und/oder Manipulationen an den Sicherheitsvorrichtungen, entbinden den Hersteller von jeglicher Verantwortung.

1.1 Bedienhinweise

- Überprüfen Sie, ob die auf dem Maschinenmotor angegebene Spannung der Netzspannung entspricht.

- Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit Ihrer Stromversorgung und der Erdungsanlage; schließen Sie das Netzkabel der Maschine an die Buchse und die Erdleitung (gelb-grün gefärbt) an die Erdungsanlage an.

- Befindet sich der Sägearm im Ruhezustand (oder ist er angehoben), darf sich das Sägeband nicht bewegen.

- Nur der Abschnitt des Sägebands, der zum Schneiden verwendet wird, darf ungeschützt bleiben. Der Sägebandschutz muss so nah wie möglich zum Werkstück eingestellt werden.

- Es ist nicht erlaubt die Maschine ohne Schutzvorrichtung zu bedienen.

- Bevor Sie das Sägeband wechseln oder Wartungsarbeiten durchführen, müssen Sie die Maschine immer von der Stromversorgung trennen, selbst wenn die Maschine nicht normal funktioniert.

- Tragen Sie immer einen geeigneten Augenschutz.

- Bringen Sie nie Ihre Hände oder Arme in den Schnittbereich, solange die Maschine in Betrieb ist.

- Verstellen Sie die Maschine nie während des Sägevorgangs.

- Tragen Sie keine weite Kleidung wie z. B. Hemden mit zu langen Ärmeln, zu große Handschuhe, Armbänder, Ketten oder andere Gegenstände, die sich im laufenden Betrieb in der Maschine verfangen könnten. Lange Haare müssen zurückgebunden werden.

- Achten Sie darauf, dass der Arbeitsbereich frei von Ausrüstungsgegenständen, Werkzeugen oder anderen Objekten ist.

- Konzentrieren Sie sich auf eine Tätigkeit. Sie sollten nie mehrere Objekte gleichzeitig in der Hand haben. Halten Sie Ihre Hände so sauber wie möglich.

- Alle Arbeiten am Geräteinneren, seien es Wartungen oder Reparaturen, müssen an einem gut beleuchteten Ort (ggf. auch mit gesonderten Lichtquellen) durchgeführt werden, damit selbst das Kleinunfallrisiko vermieden werden kann.

1.2 Die elektrische Anlage gemäß EU -Norm "CENELEC -EN-60204-1"

Die elektrische Anlage bietet Schutz gegen elektrische Stromschläge durch direkten oder indirekten Kontakt. Die aktiven Teile dieser Anlage befinden sich in einem Kasten, der mittels Schrauben, die nur mit einem Spezialwerkzeug entfernt werden können, den Zugriff beschränkt. Die Bauteile werden mit geringem (24 V) Wechselstrom gespeist. Die Ausrüstung ist vor Spritzwasser und Staub geschützt.

- Das System ist dank Halbleitersicherungen und Erdung vor Kurzschlüssen geschützt. Im Falle

einer Motorüberlastung wird der Schutz durch einen Halbleiter, der als Wärmemessfühler fungiert, sichergestellt.

- Im Falle eines Stromausfalls, muss die dafür vorgesehene Start-Taste wieder in die Grundstellung gebracht werden.

- Die Maschine wurde in Übereinstimmung mit Punkt 20 EN 60204 überprüft.

1.3 Notfälle gemäß EU -Standard "CENELEC EN 60204 -1"

- Im Falle inkorrekter Bedienung oder von Gefahrenzuständen, kann die Maschine sofort durch Drücken der roten Pilztaste angehalten werden.

- Die zufällige oder absichtliche Entfernung der Schutzvorrichtung der Bandräder verursacht eine automatische Abschaltung aller Maschinenfunktionen durch einen Mikroschalter.

HINWEIS: Das Zurücksetzen des Maschinenbetriebs erfordert nach jeder Notfallabschaltung das Drücken der speziellen Neustart-Taste.

2 ABMESSUNGEN, MASCHINENTRANSPORT, MONTAGE, DEMONTAGE

2.1 Maschinentransport

Die Maschine muss in der Originalverpackung transportiert werden, bitte verwenden Sie zum Platzieren einen Gabelstapler.

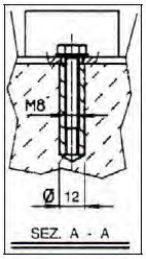
2.2 Mindestanforderungen zur Unterbringung der Maschine

- Netzspannung und -frequenz müssen mit den Anforderungen des Maschinenmotors übereinstimmen.

- Die Temperatur der Umgebung sollte sich zwischen –10 ºC to +50 ºC bewegen.

- Die relative Luftfeuchtigkeit darf nicht höher als 90 % sein.

2.3 Verankerung der Maschine



Stellen Sie die Maschine auf einem festen Zementboden so auf, dass ein Mindestabstand von 800 mm zur Wand besteht. Verankern Sie die Maschine unter Verwendung von Schrauben und Spreizdübeln oder in den Zement eingelassenen Zugankern, sodass sie waagerecht steht (siehe Diagramm).

2.4 Aufbauanleitung für Beipackteile und Zubehör

Bringen Sie die mitgelieferten Bauteile wie folgt an:

Teil 1 Bringen Sie den Parallelanschlag an

Teil 2 Bringen Sie den Werkstück-Auflagearm an und justieren Sie diesen

sodass sie sich auf der gleichen Höhe wie der Schraubstocktisch befindet.

2.5 Deaktivierung der Maschine

Wenn die Sägemaschine über einen längeren Zeitraum nicht in Gebrauch ist, ist es empfehlenswert wie folgt vorzugehen:

1) Trennen Sie den Stecker vom Netzanschluss

2) Lösen Sie das Sägeband

3) Lösen Sie die Rückstellfeder am Sägearm

4) Leeren Sie den Kühlmitteltank

5) Reinigen und schmieren Sie die Maschine gründlich

6) Decken Sie die Maschine ggf. ab.

2.6 Entsorgung (wegen Verschleiss und/oder Veralterung)

Allgemeine Regeln

Wenn die Maschine dauerhaft abgebaut oder verschrottet werden soll, trennen Sie die zu entsorgenden Materialien bitte wie folgt nach Art und Zusammensetzung:

1) Gusseiserne oder eisenhaltige Materialien, die nur aus Metall bestehen, sind Sekundärrohstoffe. Diese können nach entfernen aller Inhaltsstoffe (Einstufung siehe Punkt 3), in einer Eisengießerei wiederverwertet werden.

2) Elektrische Komponenten, einschließlich der Kabel-und Elektronik-Materialien (Magnetkarten, etc.), fallen müssen gemäss gesetzlichen Vorschriften getrennt entsorgt werden.

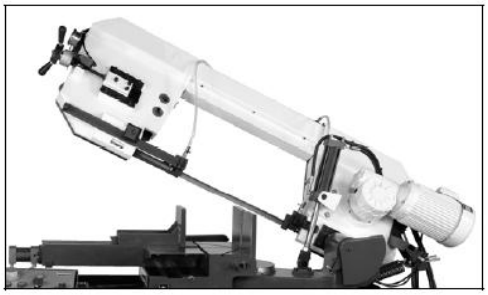
3) Alte Mineralöle und synthetische und / oder gemischte Öle, emulgierte Öle und Fette werden als gefährlich oder Sondermüll eingestuft. Sie müssen also durch ein gesondertes Entsorgungsunternehmen gesammelt, abtransportiert und entsorgt werden.

HINWEIS: Die Normen und Vorschriften den Abfall betreffend, werden ständig weiterentwickelt und sind daher Änderungen unterworfen. Der Benutzer muss die Vorschriften zum Zeitpunkt der Entsorgung prüfen, da diese von den oben beschriebenen abweichen können.

3 DIE FUNKTIONSTEILE DER MASCHINE

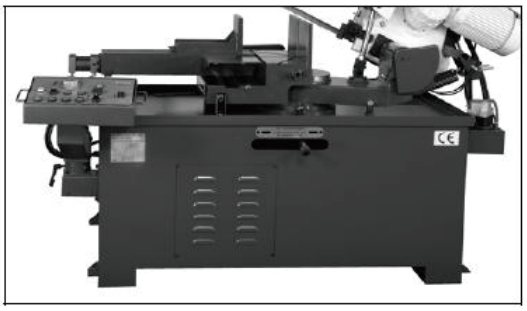
3.1 Der Sägearm

Maschinenteil, bestehend aus Antriebselementen (Getriebemotor oder Motor mit variabler Geschwindigkeit, Schwungräder), zur Spannung und Führung (Gleitschiene zur Sägebandspannung, Sägeband-Führungsblocks) des Werkzeugs.

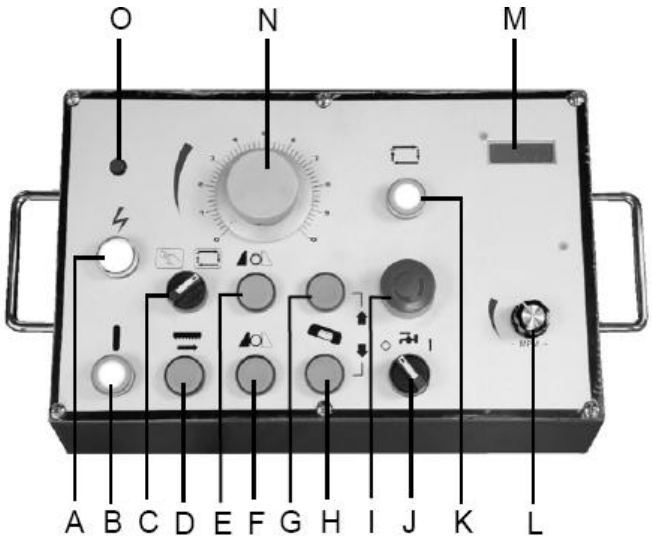


3.2 Die Basis

Abstützvorrichtung für SÄGEARM (Schwenkarm für stufenweises Sägen und das jeweilige Blockiersystem), SCHRAUBSTOCK, ANSCHLAGSCHIENE, WALZE und Kühlmittelrückführwanne. Die Basis enthält den TANK mit der Kühlflüssigkeit und die PUMPE.



3.3 Schaltpult



A~N Bedienschalter

A.Haupt-Stromleuchtanzeige - zeigt an, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist

B.Hydraulische Start-Taste - aktiviert das hydraulische System

C.Betriebsartenwählschalter - wählt automatischen oder manuellen Betrieb.

D.Sägebandmotor-Einschalter - Sägeband läuft, sobald der Schalter gedrückt wird

E.Schraubstock-Öffnen-Taste - zum Öffnen des Schraubstocks, bitte Taste drücken

F.Schraubstock-Schließen-Taste - zum Schließen des Schraubstocks, bitte Taste drücken

G.Arm-Heben-Taste - zum Anheben des Sägearms, bitte Taste drücken

H.Arm-Senken-Taste - zum Absenken des Sägearms, bitte Taste drücken

I.Nothalt-Taste - zum Anhalten aller Maschinenfunktionen, bitte Taste drücken

J.Kühlmittel-Schalter - um den Kühlmittelfluss zu aktivieren oder anzuhalten, bitte Schalter betätigen

K.Starttaste für den Arbeitsablauf - um den Arbeitsablauf zu starten, bitte Taste drücken

L.Geschwindigkeitsregler für das Sägeband - passt die Geschwindigkeit des Sägebands dem Material an.

M.Sägeband-Geschwindigkeitsanzeige - zeigt die Geschwindigkeit des Sägebands an.

N.Schnittvorschubgeschwindigkeitsregler - passt die Absenkgeschwindigkeit des Sägearms an.

O.Warnlicht - zeigt an, dass es kein Material mehr gibt

3.4 Bedienung des Schraubstocks

Stellen Sie sicher, dass die auf dem Maschinenmotor angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an. Wenn die Haupt-Stromleuchtanzeige (A) leuchtet, bedeutet dies, dass die Netzspannungen in Ordnung sind.

1. Starten Sie die Hydraulikpumpe (B).

2. Stellen Sie den Regler auf manuelle Bedienung (C).

3. Heben Sie den Sägearm vollständig an (G).

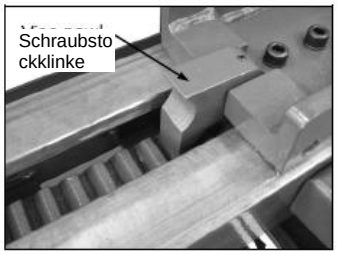
4. Öffnen Sie den Schraubstock (E) und lösen Sie die Schraubstock-Klinke am Gehäuse.

5. Heben Sie die Klinke an und öffnen Sie den Schraubstock per Hand, sodass Material darauf gelegt werden kann.

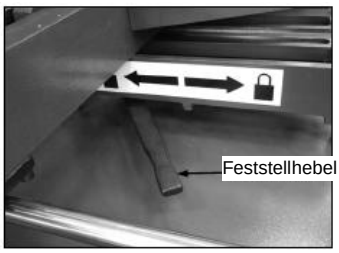
6. Legen Sie das Werkstück zwischen die Backen.

7. Schließen Sie die Backen des Schraubstocks indem Sie den Schraubstock in Richtung Werkstück drücken.

8. Für wiederholtes Sägen von Material gleicher Größe, lassen bitte eine kleine Lücke zwischen Werkstück und Backen.



3.5 Schraubstock -Bewegungsmechanismus



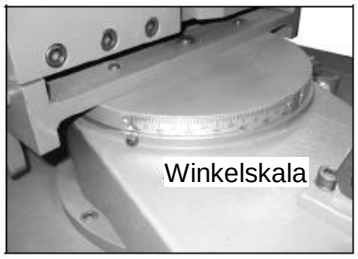
Beim Schneiden von Gehrungen kann es notwendig werden die Schraubstock-Backen anzupassen, damit das Sägeband nicht im Lauf behindert wird. Befolgen Sie die folgenden Anweisungen.

1. Lösen Sie den Schraubstock indem Sie den Feststellhebel nach links bewegen.

2. Der Schraubstock kann nun, indem man mit einer Hand auf die verstellbaren Backen und mit der anderen auf den Spurgriff drückt, nach rechts oder links verschoben werden.

3. Stimmt die Postition, drücken Sie den Feststellhebel nach rechts um das Werkstück zu fixieren.

3.6 Anpassung des Sägewinkels



Beim Schneiden von Gehrungen, kann der Winkel bis zu 60° (R) und 45° (L) betragen. Passen Sie den Winkel des Sägearms wie folgt an:

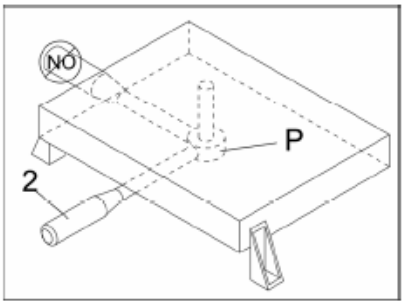
1. Heben Sie den Sägearm an, sodass das Sägeband über die Schraubstockhöhe zu liegen kommt.

2. Stromversorgung ausschalten.

3. Entsperren Sie den Hebel (L), indem Sie ihn nach links drücken.

4. Drehen Sie den Sägearm auf den gewünschten Winkel, indem Sie der Anzeige auf der Skala folgen.

5. Sperren Sie den Hebel (L), indem Sie ihn nach rechts drücken.



Wenn der Sägearm nicht durch den Hebel (L) arretiert werden konnte, gehen Sie wie folgt vor:

- Passen Sie den Hebel (2) durch Greifen und Senken des Drehpunktes (P) an. Dies kann bei der Anpassung helfen. Der Hebel kann nun frei in eine geeignetere Position gedreht werden. Heben Sie danach den Hebel (2) an und bringen Sie ihn nach rechts zum Sperren.

3.7 Der Arbeitsgang

1. Stellen Sie sicher, dass die auf dem Maschinenmotor angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an. Wenn die Haupt-Stromleuchtanzeige (A) leuchtet, bedeutet dies, dass die Spannungen in Ordnung sind.

2. Starten Sie die Hydraulikpumpe (B) per Tastendruck. *Hinweis: Lässt sich die Hydraulikpumpe nicht starten, oder die Pumpe startet und Sie drücken die Arm-Hebe-Taste (G), der Sägearm hebt aber nicht an, bedeutet dies, dass die Stromkabel nicht korrekt angeschlossen wurden. Tauschen Sie zwei Drähte (Phasen) aus, um dies zu korrigieren.

3. Stellen Sie den Regler auf manuelle Bedienung (C).

4. Heben Sie den Sägearm vollständig an (G).

5. Öffnen Sie den Schraubstock (E) und lösen Sie die Schraubstock-Klinke am Gehäuse.

6. Heben Sie die Klinke an und öffnen Sie den Schraubstock per Hand, sodass das Material hineingelegt werden kann.

7. Legen Sie das Werkstück zwischen die Backen.

8. Schließen Sie die Backen des Schraubstocks indem Sie den Schraubstock in Richtung Werkstück drücken.

9. Für wiederholtes Sägen von Material gleicher Größe, lassen bitte eine kleine Lücke zwischen Werkstück und Backen.

10. Wählen Sie mit Hilfe des Geschwindigkeitsreglers (L) die korrekte Geschwindigkeit für das Sägeband aus.

11. Regeln Sie die Schnittvorschubgeschwindigkeit (N).

12. Vergewissern Sie sich, dass Sie während des Betriebs an einer sicheren Stelle stehen.

13. Stellen Sie Betriebsmodus auf automatisch.

14. Drücken Sie die Starttaste für den Arbeitsgang (K), um den Vorgang zu starten.

15. Im Allgemeinen starten Sie das Sägen durch leichtes Drehen des Schalters zur Regulierung des Hydraulikflusses (N) gegen den Uhrzeigersinn von 1 auf 2 wodurch der Sägearm kontrolliert absinkt. Wenn sich der Arm zu schnell herabsenkt, drehen Sie die Hydraulikflussregulierung (N) gegen den Uhrzeigersinn zurück, sodass der Arm anhält. Beim Schneiden von unterschiedlichen Materialien verwenden Sie den Regler (N) um die Sinkgeschwindigkeit des Sägearms zu kontrollieren.

* Hinweis: Wenn der Sägearm zu schnell herabsinkt, kann es sein, dass das Sägeband durch das Werkstück angehalten wird und sich die Maschine sofort abschaltet. Sollte dies der Fall sein, drücken Sie auf die Notfall-Taste (I), sodass alle Maschinenfunktionen unverzüglich angehalten werden.

16. Für die Dauer des Arbeitsvorgangs wird sich der Hydraulik-Schraubstock automatisch bis auf 8 mm um das Werkstück schließen. Der Hydraulik-Schraubstock wird sich am Ende des Arbeitsgangs auf maximal 8 mm öffnen. Dann ist er für den nächsten Arbeitsgang bereit. Es ist deshalb nicht nötig die Backen bei jedem Werkstück und Arbeitsgang von Hand zu schließen. Es reicht, wenn Sie eine Lücke von 4 - 5 mm zwischen Backen und Werkstück berücksichtigen.

17. Der Sägearm wird nach dem Arbeitsgang automatisch wieder in die festgesetzte Maximalhöhe laufen.

18. Im Notfall oder bei Problemen während des Arbeitsgangs, drücken Sie bitten den Notfalltaste (I), um alle Funktionen abzuschalten.

19. Der Notfalltaste (I) lässt sich wieder lösen, indem man die Pilztaste im Uhrzeigersinn dreht. Die Taste entriegelt sich und der Arbeitsgang kann erneut gestartet werden.

20. Bei Nicht-Betrieb schaltet sich die Hydraulikpumpe (B) nach 10 Minuten automatisch ab.

4 Hinweise zur Verwendung Ihrer Bandsäge

4.1 Empfehlungen und Hinweise zur Verwendung der Maschine

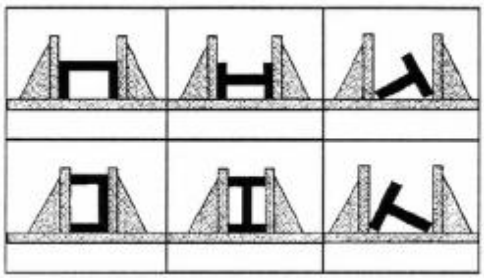
Die Maschine wurde zum Sägen von Materialien aus Metall verschiedener Formen und Profile entwickelt. Sie ist für den Einsatz in Werkstätten, Unterhaltsbetrieben und bei allgemeinen mechanischen Rohbauarbeiten bestimmt.

Es ist nur eine Person erforderlich, um die Maschine zu bedienen. Die Maschine muss, wie auf dem Bild gezeigt, aufgestellt werden.

BLADE CUTTING DIRECTION
SÄGERICHTUNG

- Bitte vergewissern Sie sich vor jedem Sägevorgang, dass das Werkstück sicher in die Schraubstock-Backen geklemmt wurde und dass das Ende genügend gestützt wird.

- Die unten angeführten Abbildungen zeigen Beispiele für das geeignete Einspannen von unterschiedlichen Stangen-Querschnitten. So werden die Sägekapazitäten der Maschine berücksichtigt, und man erreicht eine gute Leistungsfähigkeit und lange Lebensdauer des Sägebandes.



- Verwenden Sie keine Sägeblätter, die eine andere Größe haben als in der Maschinenspezifikationen angegeben.

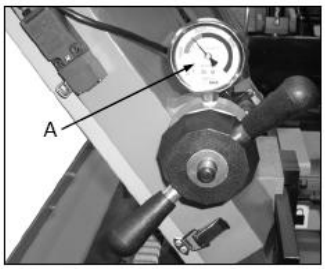
- Bleibt das Sägeband im Schnittbereich hängen, drücken Sie bitte sofort die Starttaste für den Arbeitsgang oder die Notfall-Taste, um die Maschine abzuschalten. Öffnen Sie sorgfältig den Schraubstock, entfernen Sie das Stück und prüfen Sie, ob das Sägeband und seine Zähne intakt sind. Ist etwas beschädigt, wechseln Sie bitte das Sägeband.

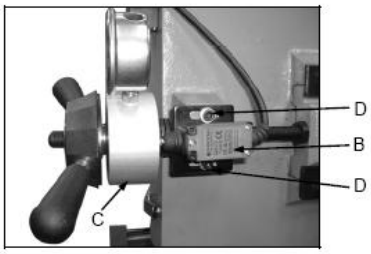
- Bevor Sie Reparaturen an der Maschine durchführen, sollten Sie Ihren Händler zu Rate ziehen.

5 So stellen Sie Ihre Maschine ein

5.1 Aufbau der Sägebandspannung

Man erreicht die ideale Spannung des Sägebands durch Drehen des Handrades bis die Nadel auf dem Spannungsmessgerät (A) die richtige Bandspannung anzeigt. Die Maschine funktioniert nicht, solange der Mikroschalter nicht durch Kontaktaufnahme mit der Spannvorrichtung (C) eingeschaltet wird.

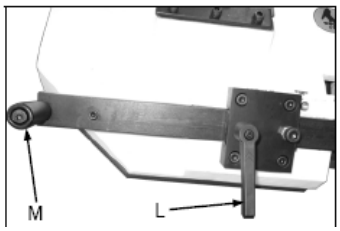




Sollte die Spannung korrekt aufgebaut sein, der Mikroschalter (B) aber keinen Kontakt haben oder nicht richtig auslösen, nehmen Sie folgende Anpassung vor.

- Lösen Sie die Stellschrauben (D).
- Drücken Sie den Mikroschalter (B) in Richtung Spannvorrichtung (C). Vergewissern Sie sich, dass der Kolben richtig gedrückt wird.
- Ziehen Sie die Stellschrauben (D) wieder fest, damit der Mikroschalter (B) fixiert ist.

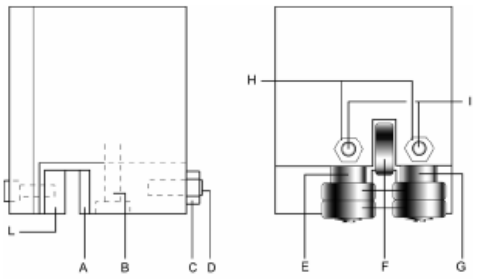
5.2 Einstellen der Sägebandführungsschiene



- Trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung.
- Lösen Sie den Klemmgriff (L) an der Führungsschiene.
- Halten Sie den Griff (M) fest und bewegen Sie die Führungsschiene, sodass die Bandführung so nah wie möglich zum Material führt, ohne dabei den Schnitt zu behindern.
- Ziehen Sie den Klemmgriff (L) an.
- Schließen Sie die Maschine wieder an die Stromversorgung an.

Führungsblöcke des Sägebands

Das Sägeband wird durch verstellbare Bandführungen geführt, diese werden mit einem minimalem Spiel zum Sägeband eingestellt (siehe Abbildung).



Wenn Sie das Sägeband wechseln, verwenden Sie bitte ein 0,9 mm dickes Sägeband, da die Bandführungen dafür voreingestellt wurden. Für Sägebänder mit anderer Dicke, müssen folgende Anpassungen vorgenommen werden:

- Lösen Sie die Muttern (C), Schrauben (B) und die Einstellschraube (D), wodurch Sie den Durchlass zwischen den Bandführungen erweitern.

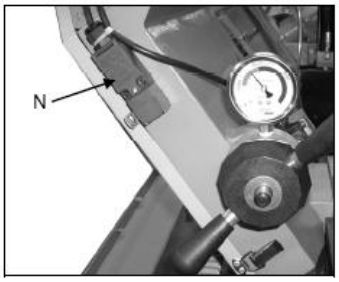
- Lösen Sie die Muttern (H) und die Einstellschraube (I), drehen Sie die Exzenterbolzen (E - G) um den Durchlass zwischen den Kugellagern (F) zu erweitern.

- Um das neue Sägeband zu befestigen: platzieren Sie die Bandführung (A) auf dem Sägeband, wobei Sie den Einstellschraube lösen. Ein Spielraum von 0,04 mm sollte für das Gleiten des Sägebands berücksichtigt werden. Ziehen Sie Mutter und Schraube (B) an. Drehen Sie die Exzenterbolzen (E - G) bis die Kugellager am Sägeband, wie auf der Abbildung angezeigt, ruhen. Anschließend Dübel (I) und Muttern (H) befestigen.

- Stellen Sie sicher, dass zwischen Sägeband und den oberen Anschlägen der Bandführungen (L) ein Spielraum von mindestens 0,2 bis 0,3 mm ist. Lösen Sie, wenn nötig, die Schrauben, mit denen die Blöcke befestigt sind und passen Sie diese an.

BEVOR SIE DIE FOLGENDEN ARBEITSGÄNGE DURCHFÜHREN, MUSS DAS NETZKABEL VOLLSTÄNDIG VON DER STROMVERSORGUNG GETRENNT SEIN.

5.3 Wechseln des Sägebandes



Zum Wechseln des Sägebandes:

- Sägearm anheben.

- Sägeband mit Hilfe des Spannhandrads lösen. Schutzvorrichtung vom Sägeband entfernen, die Radabdeckung des Sägebandes entfernen und das alte Sägeband aus den Bandrädern und Führungsblöcken entfernen.

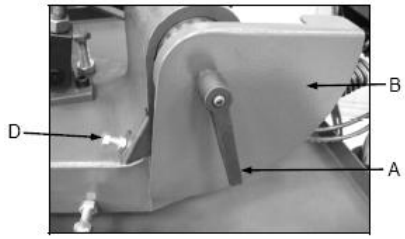
- Setzen Sie das neue Sägeband zwischen die Bandführungen und auf dem Anschlag der Sägebandräder ein. Überprüfen Sie die Sägerichtung der Sägezähne.

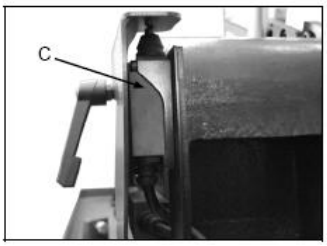
- Spannen Sie das Sägeband. Überprüfen Sie, ob es korrekt in den Bandrädern liegt.

- Schutzvorrichtung wieder auf Sägeband und Bandräder setzen und befestigen. Überprüfen Sie, ob der Sicherheitsschalter (N) verriegelt ist, da die Maschine ansonsten nicht startet.

WARNUNG: Benutzen Sie nur Sägeblätter mit der in diesem Handbuch angegebenen Dicke, da die Sägebandführung vom Werk für diese eingestellt wurde. Anderenfalls muss gemäß Kapitel 5.2 die Sägebandführung angepasst werden.

5.4 Sägearm-Aufwärtsbegrenzer





Eine mechanische Anpassungsmöglichkeit, die sich auf der Achse des Sägearms befindet und die passiven Phasen des Arbeitsgangs reduziert. Mit anderen Worten, beseitigt es den Leerlauf des Hubs, der entsteht, wenn das zu bearbeitende Material viel kleiner als die maximale Sägeleistung ist. Man kann praktisch die Startposition des Sägebands in die Nähe des Werkstücks bringen, egal welche Größe es hat.

Gehen Sie wie folgt vor:

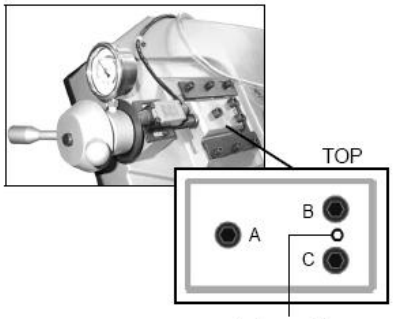
1. Hydraulikpumpe anschalten.
2. Bringen Sie den Sägearm nach ganz oben.
3. Schraubstock öffnen und Material einlegen.
4. Drücken Sie die Arm-Senken-Taste und nähern Sie das Sägeband dem Werkstück bis auf 10 - 15 mm unter Verwendung der Arm-Heben-/Arm-Senken-Tasten (G und H).
5. Lösen Sie die Schraube am Griff (A), um die verstellbare Platte (B) gegen den Begrenzungsschalter (C) setzen zu können.
6. Schraube anziehen (A)
7. Die Justierschraube (D) setzt nach dem Sägevorgang die Endposition des Arms fest.

ACHTUNG:

- Die mechanische Anschlagplatte (B) muss jedes Mal angepasst werden; nähern Sie das Sägeband mithilfe der Arm-Heben-Taste (C) dem Werkstück und starten Sie dann den automatischen Arbeitsgang (K). Der Zyklus startet nun mit der vorgegebenen Sägeband-Position.

- Der Arm setzt automatisch in den oberen Hubbereich zurück.

5.5 Das Sägeband an die Schwungräder anpassen



Feststellschraube D

1. Lösen Sie die Sechskantschraubenmuttern A, B und C.

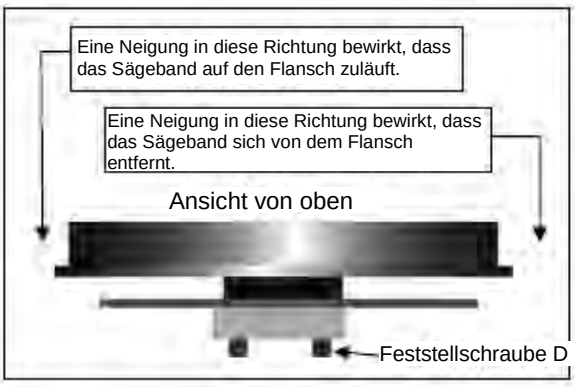
2. Verwenden Sie für Feststellschraube D einen Inbusschlüssel, um die Neigung des Bandrads anzupassen.

- Ein Drehen der Feststellschraube D im Uhrzeigersinn bewirkt, dass sich das Bandrad neigt und somit das Sägeband näher an den Flansch herankommt.

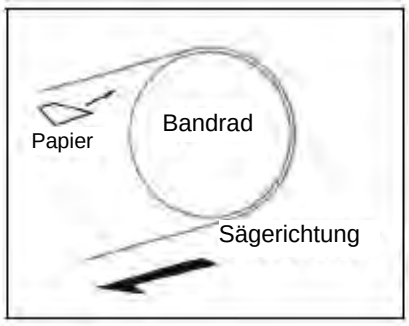
- Ein Drehen der Feststellschraube D entgegen dem Uhrzeigersinn bewirkt, dass sich das Bandrad so neigt, dass sich das Sägeband vom Flansch entfernt.

Wenn das Sägeband zu weit läuft, löst es sich.

Nach der Anpassung, müssen die Sechskantschraubenmuttern in folgender Reihenfolge befestigt werden: A, B und C.



Prüfung der Sägebandanpassung



Nehmen Sie ein Stück Papier und schieben Sie es zwischen Sägeband und Bandrad, während es läuft.

- Wird das Papier zerschnitten, ist das Sägeband zu nah am Flansch. Nochmals anpassen.
- Entfernt sich das Sägeband vom Flansch, bitte erneut anpassen.

WARNUNG: Bitte verwenden Sie immer Sägeblätter mit den in diesem Handbuch angegebenen Maßen und für welche die Sägebandführungs-Köpfe eingestellt sind. Ansonsten folgen Sie im Kapitel "Beschreibung des Arbeitsgangs" dem Abschnitt Inbetriebnahme.

5.6 Ersetzen der Rückstellfeder am Sägearm

- Beim Durchführen dieses Vorgangs ist es nötig den Sägearm abzustützen, indem man die Hebevorrichtung benutzt.
- Ersetzen Sie die Feder, indem Sie die obere Kuppelstange lösen und diese vom unteren Zuganker ablösen.

6 ROUTINE- UND SONDERWARTUNG

DIE WARTUNGSARBEITEN SIND UNTEN AUFGELISTET UND IN TÄGLICHE; WÖCHENTLICHE; MONATLICHE UND HALBJÄHRLICHE INTERVALLE UNTERTEILT. SOLLTEN DIE FOLGENDEN VORGÄNGE VERNACHLÄSSIGT WERDEN, WIRD SICH DIE MASCHINE VORZEITIG ABNUTZEN UND ZUDEM EINE SCHLECHTE LEISTUNG ERBRINGEN.

6.1 Täglic he Wartung

- Allgemeines Säubern der Maschine um angesammelte Sägespäne zu entfernen.
- Das Abflussloch fürs Kühlmittel reinigen, um den problemlosen Abfluss zu gewährleisten.
- Den Behälter des schmierfähigen Kühlmittels auffüllen.
- Sägeband auf Abnutzungserscheinungen überprüfen.
- Den Sägearm in oberste Position bringen und das Sägeband teilweise entspannen um unnütze Streckspannung zu vermeiden.
- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit von Schutz- und Nothalt-Vorrichtungen.

6.2 Wöchentliche Wartung

- Gründliches Reinigen der Maschine um Sägespäne zu beseitigen, insbesondere vom Kühlmitteltank.

- Pumpe aus ihrem Behälter entfernen, Reinigung des Ansaugfilters und des Ansaugbereichs.

- Reinigung des Filters des Pumpen-Ansaugtrichters und des Ansaugbereichs.

- Benutzen Sie Druckluft um die Sägeführungen zu reinigen (Führungslager und Abflussloch des schmierfähigen Kühlmittels).

- Reinigung von Bandrad-Gehäuse und Sägeband-Gleitflächen des Bandrads.

6.3 Monatliche Wartung

- Prüfen, ob die Bandrad-Schrauben motorseitig fest angezogen sind.

- Prüfen, ob die Führungslager des Sägebands im Kopfbereich einwandfrei arbeiten.

- Prüfen, ob die Schrauben von Getriebemotor, Pumpe und Unfallschutzvorrichtungen fest angezogen sind.

6.4 Halbjährliche Wartung

-Durchgangsprüfung des potentiellen Schutzschalters der Ausrüstung.

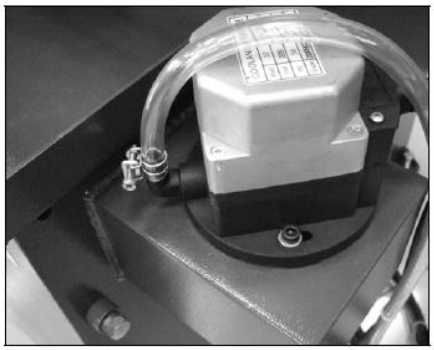
6.5 Kühlschmiermittel

Angesichts der umfangreichen Produktpalette, die sich auf dem Markt befindet, kann der Anwender das Öl wählen, welches am Besten auf seine Bedürfnisse zugeschnitten ist. Es sollte jedoch dem Öl SHELL LUTEM OIL ECO entsprechen. Die Minimalauflösung des Öls in Wasser muss 8 - 10 % betragen.

6.6 Altöl -Entsorgung

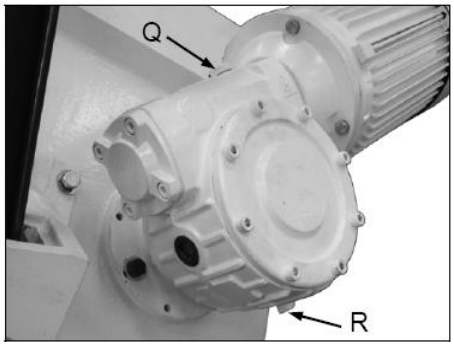
Die Entsorgung dieser Produkte unterliegt strengen Vorschriften. Bitte beachten Sie Kapitel "ABMESSUNGEN FÜR DEN MASCHINENTRANSPORT, MONTAGE" Abschnitt Demontage.

6.7 Kühlmittelpumpe



Beim Schneiden den Kühlmittel-Schalter (J) betätigen, sodass die Kühlmittelpumpe Schmiermittel auf dem Sägeband verteilt und somit die Späne entfernt werden.

6.8 Das Getriebe



Das Getriebe benötigt einen regelmäßigen Ölwechsel.

Das Öl muss bei einer neuen Maschine nach 6 Monaten und danach jedes Jahr gewechselt werden.

Ölwechsel beim Getriebe

- Den Sägearm senkrecht stellen.
- Trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung.
- Lösen Sie die Sechskantschraube und setzen Sie den Abflussstopfen (R) frei, um Getriebeöl abzulassen.
- Setzen Sie die Schraube (R) wieder ein, wenn das Öl vollständig abgelaufen ist.
- Den Sägearm wieder in die Waagerechte bringen.
- Füllen Sie ca. 3 Liter Getrieböl durch das Loch der Entlüftungsschraube (Q) in das Getriebe ein. Das Öl sollte SHELL-Getriebeöl oder Mobile-Getriebeöl Nr. 90 entsprechen.

6.9 Sonderwartung

Die Sonderwartung muss von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen, sich an Ihren nächstgelegenen Händler und/oder Importeur zu wenden. Der Wiedereinsatz von Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen und -geräten (des Reduktionsstücks), der Motor, die Motorenpumpe und andere elektronische Komponenten benötigen ebenfalls eine Sonderwartung.

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Tabelle der Sägeleistung und technische Details

SÄGELEISTUNG

CUTTING CAPACITY			
0°	300mm	300mm	450x180mm
45°	300mm	240mm	170x190mm
60°	170mm	170mm	
45°(L)	270mm	160mm	210x160mm

UMDREHUNGEN DES ELEKTRISCHEN MOTOR-SÄGEBANDS	kW	2.25
DURCHMESSER DES BANDRADS	mm	380
ABMESSUNG DES SÄGEBANDES	mm	27x0.9x3490
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT DES SÄGEBANDES	m/min	20~85
ÖFFNUNG SCHRAUBSTOCK	mm	450
NEIGUNG DES SÄGEARMS	°	50
HÖHE DES AUFSPANNTISCHES	mm	890
GEWICHT DER MASCHINE	Kg	600

STAHLARTEN						KENNDATEN		
VERWENDUNG	UNI	DIN	AF NOR	SB	AISI-SAE	HÄRTEWERT BRINELL HB	HÄRTEWERT ROCKWELL HB	R=N/mm^2
Baustahl	Fe360	St37	E24	- - - -	- - - -	116	67	360÷480
	Fe430	St44	E28	43	- - - -	148	80	430÷560
	Fe510	St52	E36	50	- - - -	180	88	510÷660
Unlegierter Stahl	C20	CK20	XC20	060A20	1020	198	93	540÷690
	C40	CK40	XC42H1	060A40	1040	198	93	700÷840
	C50	CK50	- - - -	- - - -	1050	202	94	760÷900
	C60	CK60	XC55	060A62	1060	202	94	830÷980
Federstahl	50CrV4	50CrV4	50CV4	735A50	6150	207	95	1140÷1330
	60SICr8	60SICr7	- - - -	- - - -	9262	224	98	1220÷1440
Legierter Stahl zum Härten, Vergüten und Nitrierhärten	35CrMo4	34CrMo4	35CD4	708A37	4135	220	98	780÷930
	39NiCrMo4	36CrNiMo4	39NCD4	- - - -	9840	228	99	880÷1080
	41CrAlMo7	41CrAlMo7	40CADG12	905M39	- - - -	232	100	930÷1130
Legierter Stahl mit Härteschicht	18NiCrMo7	- - - -	20NCD7	En325	4320	232	100	760÷1030
	20NiCrMo2	21NiCrMo2	20NCD2	805H20	4315	224	98	690÷980
Legierter Stahl für Kugellager	100Cr6	100Cr6	100C6	534A99	52100	207	95	690÷980
Werkzeugstahl	52NiCrMoKU	56NiCrMoV7C100K	- - -	- - - -	- - - -	244	102	800÷1030
	C100KU	C100W1	- - - -	BS 1	S-1	212	96	710÷980
	X210Cr13KU	X210Cr12	Z200C12	BD2-BD3	D6-D3	252	103	820÷1060
	58SiMo8KU	- - - -	Y60SC7	- - - -	S5	244	102	800÷1030
Edelstahl	X12Cr13	4001	- - - -	- - - -	410	202	94	670÷885
	X5CrNi1810	4301	Z5CN18.09	304C12	304	202	94	590÷685
	X8CrNi1910	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	202	94	540÷685
	X8CrNiMo1713	4401	Z6CDN17.12	316S16	316	202	94	490÷685
Kupferlegierungen Sondermessing Bronze	Aluminium-Kupferlegierung G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275					220	98	620÷685
	Sondermangan/Silizium-Messing G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038					140	77	375÷440
	Manganbronze SAE43-SAE430					120	69	320÷410
	Phosphorbronze G-CuSn12 UNI 7013/2a					100	56.5	265÷314
Gusseisen	Grauguss G25					212	96	245
	Kugelgraphit-Gusseisen GS600					232	100	600
	Temperguss W40-05					222	98	420

8 MATERIAL -KLASSIERUNG UND WAHL DES WERKZEUGS

Da es das Ziel ist, hervorragende Schnittqualität zu erhalten, müssen die verschiedenen Parameter wie Härte des Materials, Form und Stärke, Querschnitt des Materials, die Auswahl des Sägebandes, Schnittgeschwindigkeit und Kontrolle der Sägearm-Absenkung entsprechend kombiniert werden. Diese Spezifikationen müssen daher sinnvoll nach praktischen Erwägungen und gesundem Menschenverstand zu einem optimalen Betriebszustand kombiniert werden. Unzähligen Handgriffe zur Vorbereitung der Maschine sollten vermieden werden. Die verschiedenen Probleme, die von Zeit zu Zeit auftauchen können, lassen sich leichter lösen, wenn der Benutzer sich gut mit diesen Daten auskennt.

8.1 Materialbestimmung

Die obige Tabelle listet die Daten von sägefähigen Materialien auf, damit Sie anschließend das richtige Werkzeug für die Bearbeitung heraussuchen können.

9. Wahl des Sägebands

9.1 Zuerst muss die Zahnweite gewählt werden, mit anderen Worten, die Anzahl der Zähne pro Zoll (25,4 mm), die für das zu bearbeitende Material angemessen erscheint. Bitte diesen Kriterien folgen:

- Für Einzelteile, die einen dünnen oder unterschiedlich beschaffenen Abschnitt besitzen, z. B. Profile, Rohre und Platten, benötigt man Feinzähne. Die Zahnanzahl für gleichmäßiges Sägen beträgt hier 3 bis 6.

- Für Teile mit großem Querschnitt und massiven Abschnitten benötigt man weit auseinanderliegende Zähne, um eine größere Menge an Sägespänen und ein besseres Eindringen der Zähne zu erreichen.

- Auch Werkstücke, die aus weichen Materialien oder Plastik (Leichtmetall, weiche Bronze, Teflon, Holz etc.) bestehen, benötigen weit auseinanderliegende Zähne. Für Werkstücke, die in Gebinde geschnitten werden, benötigt man eine kombinierte Zahnanordnung.

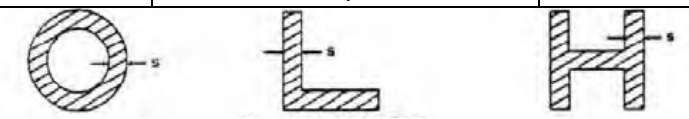
9.2 Zahnweite und Schnittempfehlungen

Wie bereits erwähnt, hängt dies von den folgenden Faktoren ab:

- Härte des Materials

- Größe des Abschnitts

- Wandstärke

TABELLE ZUR SÄGEZAHN-AUSWAHL		
STÄRKE IN MM	Z STUFENLOSE ZAHNANORDNUNG	Z KOMBINIERTE ZAHNANORDNUNG
BIS 1,5	14	10/14
VON 1 BIS 2	8	8/12
VON 2 BIS 3	6	6/10
VON 3 BIS 5	6	5/8
VON 4 BIS 6	6	4/6
MEHR ALS 6	4	4/6
 STÄRKE		

MASSIV ∮ ODER L MM	Z STUFENLOSE ZAHNANORDNUNG	Z KOMBINIERTE ZAHNANORDNUNG
BIS 30	8	5/8
VON 30 BIS 60	6	4/6
VON 40 BIS 80	4	4/6
MEHR ALS 90	3	3/4
	∮=DURCHMESSER L=QUERSCHNITT	

SCHNEIDEEMPFEHLUNG

MATERIAL	GESCHWINDIGKEIT DES SÄGEBANDES	SÄGEARM-ABSENK-GESCHWINDIGKEIT
WEICHER STAHL BIS MED-STAHL	45~75MPM	1~2
ALUMINUM BRASS ALUMINIUM MESSING	60~80 MPM	2~3
HARTSTAHL EDELSTAHL WERKZEUGSTAHL	20~40 MPM	0.5~1
	35~55 MPM	1~2.5

9.3 Schnitt - und Vorlaufg eschwindigkeit

Die Schnittgeschwindigkeit (m/min) und die Vorlaufgeschwindigkeit (cm_2/min = Fläche, die die Sägezähne bei der Spanbeseitigung zurücklegt) werden durch Hitzeentwicklung an den Zahnspitzen begrenzt.

- Die Schnittgeschwindigkeit ist dem Materialwiderstand (R = N/mm2), seinem Härtegrad (HRC) und der Größe des breitesten Abschnitts untergeordnet.

- Durch eine zu große Vorlaufgeschwindigkeit (= Absenken des Sägearms) neigen die Sägezähne dazu vom optimalen Schneideweg abzuweichen. Es entstehen dann keine gradlinigen Schnitte, sei es vertikal oder horizontal.

Man findet die beste Kombination dieser beiden Parameter, indem man sich die Späne genau ansieht.

Lange, spiralenförmige Späne weisen auf optimales Schneiden hin.

Sehr feine oder zermahlene Späne weisen auf zu geringe Einspeisung und/oder zu geringen Schneidedruck hin.

Dicke und/oder blaue Späne geben Hinweise auf eine Überlastung des Sägebands.

9.4 Sägeband einfahren. Wenn man das erste Mal sägt, ist es eine gute Übung, das Sägeband einzufahren, indem man eine Reihe von Schnitten auf niedriger Vorlaufgeschwindigkeit macht (= 30-35 cm_2/min beim Material mit normalen Ausmaßen unter Berücksichtigungder Schnittleistung und mit einem massiven Abschnitt normalen Stahls mit R = 410-510 $Nimm_2$). Besprühen Sie die Schneidefläche großzügig mit schmierfähigem Kühlmittel.

9.5 Struktur des Sägebandes

Im Allgemeinen werden Bimetall-Sägebänder benutzt. Sie bestehen aus einer Siliziumstahl-Sägeband-Verstärkung und einer lasergeschweißten Schneide aus Schnellstahl (HHS). Die Art der Bestände ist eingeordnet in M2, M42, M51 und unterscheidet sich aufgrund der Härtegrade. Diese entstehen durch den in der Metalllegierung ansteigenden Prozentsatz von Kobalt (Co) und Molybdän (Mo).

9.6 Ausführungen von Sägebändern

Sie unterscheiden sich hauptsächlich in Ihren Konstruktionsmerkmalen, wie z. B.:

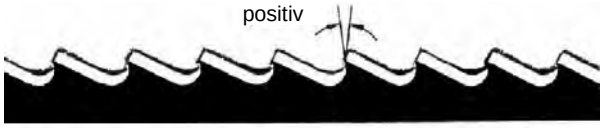
- Form und Schnittwinkel der Zähne
- Abstand
- Zusammenstellung

Form und Schnittwinkel der Zähne

NORMALER ZAHN : O° Winkel und gleichbleibender Abstand.

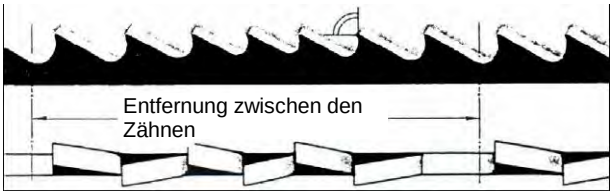
Gebräuchlichste Form für Quer- und Schrägschnitte von massiven kleinen und mittleren Profilen oder Rohren, in beschichtetem Baustahl und Grauguss oder allgemeinem Metall.

ZAHN MIT POSITIVEM SPANWINKEL: 9º - 10º positiver Spanwinkel und gleichbleibender Abstand.



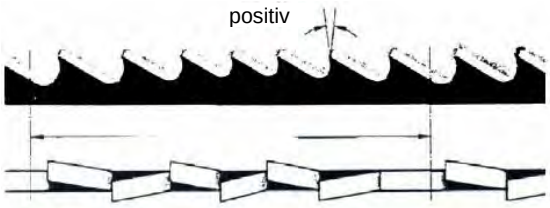
Insbesondere für Quer- und Schrägschnitte in massive Abschnitte oder große Rohre und vor allen Dingen für alle härteren Materialien (hochlegierter Stahl, Edelstahl, spezielle Bronze und geschmiedetes Roheisen).

KOMBINIERTER ZAHN: Abstand variiert zwischen den Zähnen. Demzufolge kommt es zu einer variierenden Zahngröße und Hakenzahntiefe. Der Abstand zwischen den Zähnen ist variabel, was einen glatteren, leiseren Schnitt sowie eine längere Lebensdauer des Sägebandes nach sich zieht, da es zu weniger Vibrationen kommt.



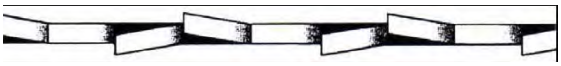
Ein weiterer Vorteil, den die Benutzung dieser Art von Sägebändern bietet, ist, dass es möglich ist, mit nur einem Sägeband eine große Bandbreite an verschiedenen Materialien (Größe, Art) zu verarbeiten.

KOMBINIERTER ZAHN: 9º - 10º positiver Spanwinkel.



Diese Sägeband-Ausführung ist am besten für das Schneiden von Profilstäben und großen, dicken Rohren sowie für das Schneiden von massiven Stäben bei Maximal-Laufleistung geeignet. Mit Abständen 3-4 und 4-6 erhältlich.

Durch geschränkte Zähne, die sich aus dem Hobel des Sägekörpers biegen, kommt es zu einem breiten Schnitt im Werkstück.



SATZ NORMALER ODER SPANWINKEL -ZÄHNE: Schneidzähne, die nach links und rechts gehen und von einem geraden Zahn abgewechselt werden.

Verwendbar für Materialien, die über 5 mm messen. Wird für das Schneiden von Stahl, Gussteilen und harten Materialien, die nicht aus Eisen bestehen, benutzt.

WELLEN-SATZ: Sägezahnsatz in glatten Wellen.

Man assoziiert diesen Satz mit sehr feinen Zähnen. Er wird hauptsächlich für das Schneiden von Rohren und dünnen Profilstäben (1 bis 3 mm) verwendet.

ALTERNATIV-SATZ (IN GRUPPEN): Gruppen von Schneidzähnen, die nach links und rechts stehen und von einem geraden Zahn abgewechselt werden.

Man assoziiert diesen Satz mit sehr feinen Zähnen. Er wird bei sehr dünnem Material verwendet (unter 1 mm).

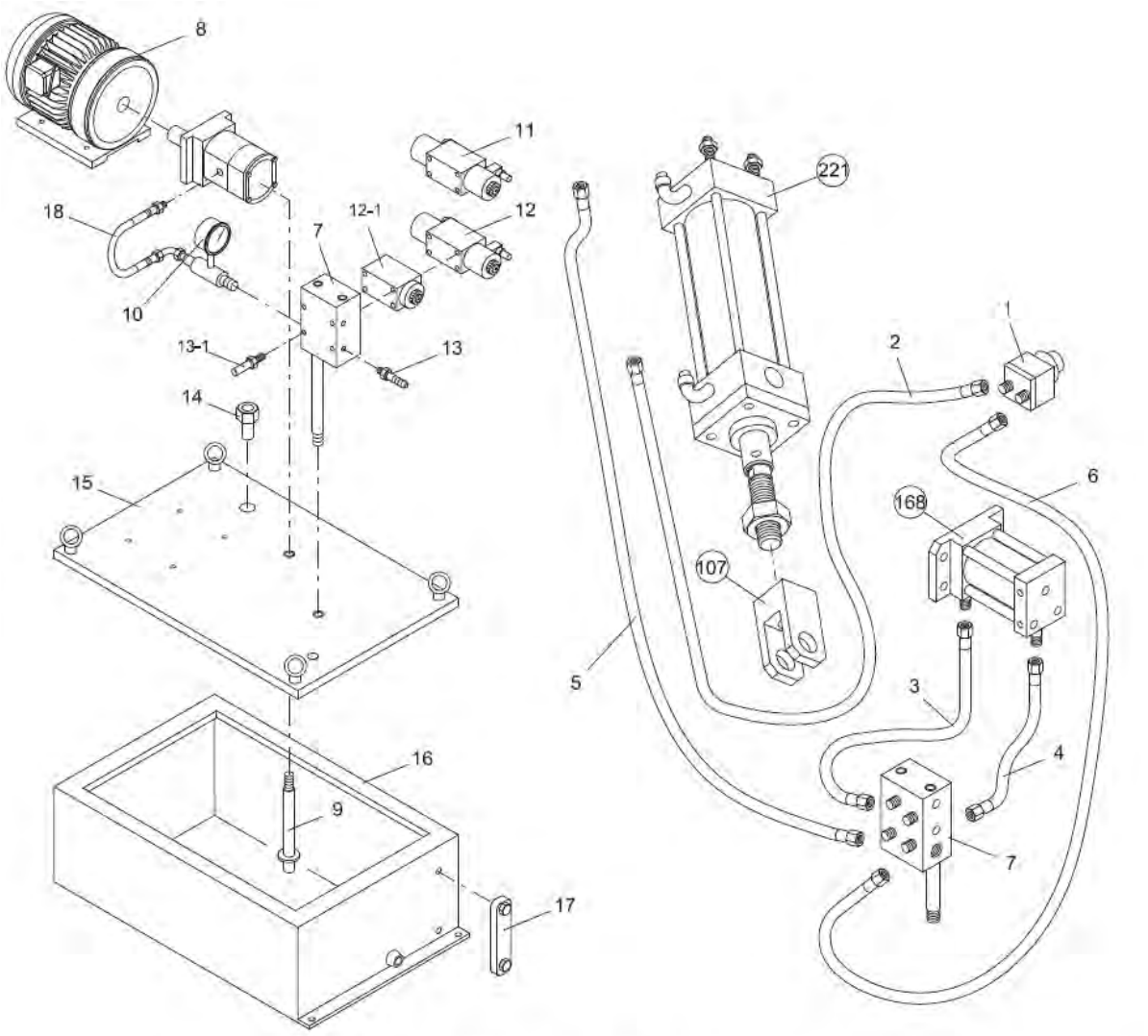
ALTERNATIV-SATZ (EINZELZÄHNE): Schneidzähne, die nach rechts und links stehen.

Dieser Satz wird für das Schneiden von weichen Materialien, die nicht aus Eisen bestehen, sowie Plastik und Holz verwendet.

10 GERÄUSCHMESSUNG

Die Messung erfolgte bei einer Umweltgeräuschkulisse von 65 db. Die Geräuschmessung für den Leerbetrieb betrug 71 db. Der Geräuschpegel während des Schneidens von kohlenstoffarmen Stahl betrug 73 db.

HINWEIS: Der Geräuschpegel hängt davon ab, welche Materialien verbeitet werden. Der Benutzer muss deshalb die Geräuschbelastung individuell bestimmen und nötigenfalls den Bediener mit entsprechenden Schutzvorrichtungen gemäß Gesetz 277/191 ausrüsten.



Section A - PART LIST

Teil Nr.	Beschreibung	Größe	Anzahl	Teil Nr.	Beschreibung	Größe	Anzahl
A1	DURCHFLUSSREGLER		1	A12	SERVOKLAPPENVENT		1
A2	SCHLAUCH	2.5M	1	A13	DRUCKREGELVENTIL		1
A3	SCHLAUCH	1.6M	1	A13-1	DURCHFLUSSREGLEI		1
A4	SCHLAUCH	1.6M	1	A14	ÖLEINFÜLLDECKEL		1
A5	SCHLAUCH	1.5M	1	A15	TANKDECKEL		1
A6	SCHLAUCH	4.1M	1	A16	TANK		1
A7	DRUCKLUFTVERTEILER		2	A17	ÖLSTANDANZEIGE		1
A8	FILTER		1	A18	SCHLAUCH	3/8" 300mm	1
A9	DRUCKANZEIGE		1				
A10	SCHRAUBSTOCKMAGNET		1				
A11	SCHRAUBSTOCKMAGNET		1				
A12	ARMMAGNET		1				

990824-V1

FR - FRANCAIS
Mode d‘emploi

1 Prévention des accidents et règlement de sécurité

Cette machine a été conçue dans le respect de l'ensemble des règlements de prévention des accidents nationaux et communautaires. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dégâts provoqués par une mauvaise utilisation et/ou une modification de dispositifs de sécurité.

1.1 Conseils pour l'opérateur

- Vérifier que la tension indiquée sur le moteur de la machine et celle du secteur sont les mêmes.

- Vérifier le bon fonctionnement de votre alimentation électrique et le système de mise à la terre; brancher le câble d'alimentation de la machine à la prise et relier le fil de terre (en jaune et vert) au système de mise à la terre.

- Quand l’archet est en position haute, le ruban ne doit pas.tourner

- Seule la partie de la lame utilisée pour couper peut demeurer sans protection. Enlever les protections de la tête réglable.

- Il est interdit d'utiliser la machine sans ses protecteurs.

- Toujours couper l'alimentation électrique de la machine avant de changer la lame ou d'effectuer tout travail d'entretien, même dans le cas d’un fonctionnement anormal de la machine.

- Porter toujours une protection oculaire appropriée.

- Tenir les mains ou les bras éloignés de la zone de coupe pendant que la machine est en marche.

- Ne pas déplacer la machine pendant la coupe.

- Ne pas porter des vêtements amples tels que : une chemise aux manches trop longues, des gants trop grands, des bracelets, des chaînes ou tout autre objet pouvant se coincer dans la machine pendant son fonctionnement. Attacher les cheveux longs.

- Tenir tout équipement, outil ou tout autre objet loin de la zone de travail.

- Effectuer une seule coupe à la fois. Ne jamais tenir dans vos mains plusieurs objets à la fois. Garder les mains aussi propres que possible.

- Effectuer toute opération interne, entretien ou réparation dans un endroit bien éclairé ou là où la lumière est complétée par des sources d'éclairage supplémentaires afin d'éviter les risques d'accident même léger.

1.2 La norme européenne « CENELEC EN 60204 -1 » pour l'équipement électrique

- L'équipement électrique assure une protection contre les chocs électriques par contact direct ou indirect. Les éléments électriques de cet équipement sont logés dans un boîtier dont l'accès est limité par les vis qui ne peuvent être retirées qu'avec un outil spécifique; ces parties sont alimentées en courant alternatif de basse tension (24V). L'équipement est protégé contre les projections d'eau et les poussières.

- La protection du système contre les courts-circuits est assurée par des fusibles rapides et la mise à la terre; en cas de surcharge du moteur, la protection est assurée par thermique.

- Réarmer le bouton de démarrage en cas de coupure de courant.

- La machine a été testée conformément au point 20 de la norme EN 60204.

1.3 La norme européenne « CENELEC EN 60204 -1 » liée aux urgences

- En cas de mauvais fonctionnement ou de danger, arrêter la machine aussitôt en appuyant sur le bouton « arrêt coup de poing ».

- Le retrait temporaire ou volontaire du protecteur de l'archet provoque la libération du micro-interrupteur, ce qui arrêtera automatiquement toutes les fonctions de la machine.

Remarque: Après un arrêt d'urgence, il est nécessaire d'activer le bouton de redémarrage avant de remettre la machine en service.

2 DIMENSIONS DE LA MACHINE TRANSPORT INSTALLATION DÉMONTAGE

2.1 Transporter la machine

Déplacer la machine dans son emballage d’origine à l'aide d'un chariot élévateur.

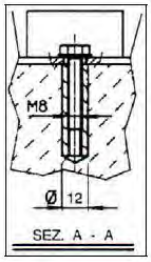
2.2 Exigences minimales pour l'installation de la machine

- La tension et la fréquence du courant doivent répondre aux exigences relatives au moteur de la machine.

- La température ambiante doit se situer entre -10ºC et +50ºC.

- L'humidité relative ne doit pas dépasser 90%.

2.3 Ancrer la machine au sol



Placer la machine au sol. Garder une distance minimale de 800 mm du mur. Ancrer la machine au sol en utilisant des vis et des chevilles à expansion ou des tirants coulés dans le béton comme illustré dans la figure et veiller à ce qu'elle soit bien assise au sol.

2.4 Instructions de montage: pièces détachées et accessoires

Monter les composants fournis:

Détail 1 Monter la butée de coupe

Détail 2 Monter et aligner le bras du rouleau de support selon

la table de travail.

2.5 Désactiver la machine

- Il est conseillé de procéder comme suit lorsque la scie à ruban n'est pas utilisée pendant une longue période:

1) Retirer la fiche secteur du panneau d'alimentation électrique.

2) Détendre la lame.

3) Relâcher le ressort de rappel du bras de sciage.

4) Vider le réservoir de liquide de refroidissement.

5) Nettoyer et graisser la machine avec soin.

6) Couvrir la machine si nécessaire.

2.6 Démontage (à cause de l'obsolescence et / ou de l'usure)

Règles générales

Lorsque la machine est hors d'usage et / ou mis au rebut, démonter l'appareil et procéder en fonction du type et de la composition de pièces décrits ci-dessous :

1) Les pièces en fonte ou en matériaux ferreux, composées uniquement de métal, sont des matières premières secondaires et peuvent être reprises par une fonderie après avoir retiré les contenus (indiqués dans le point 3).

2) Les composants électriques, y compris le câble et les matériels électroniques (cartes magnétiques, etc), entrent dans la catégorie de déchets ménagers et sont assimilés à des déchets urbains, selon les lois locales, étatiques ou fédérales, et peuvent être pris en charge par le service public des déchets.

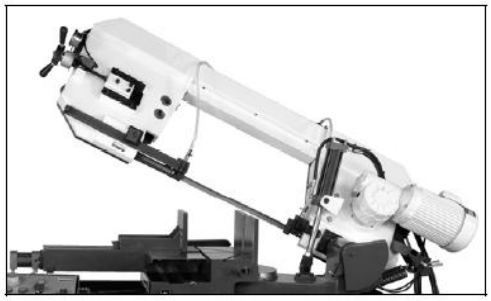
3) Les huiles minérales, synthétiques et / ou mixtes usagées, ainsi que les huiles et graisses émulsionnées sont considérées comme des déchets dangereux ou spéciaux et doivent être collectées, transportées et éliminées par le service de traitement des déchets spéciaux.

Remarque: Les normes et la législation sur les déchets sont en évolution constante et soustraient au changement. Il est conseillé à l'utilisateur de se tenir au courant à tout moment de la réglementation concernant l'élimination des déchets qui peuvent différer de celle décrite ci-dessus.

3 LES PIÈCES FONCTIONNELLES DE LA MACHINE

3.1 L’archet

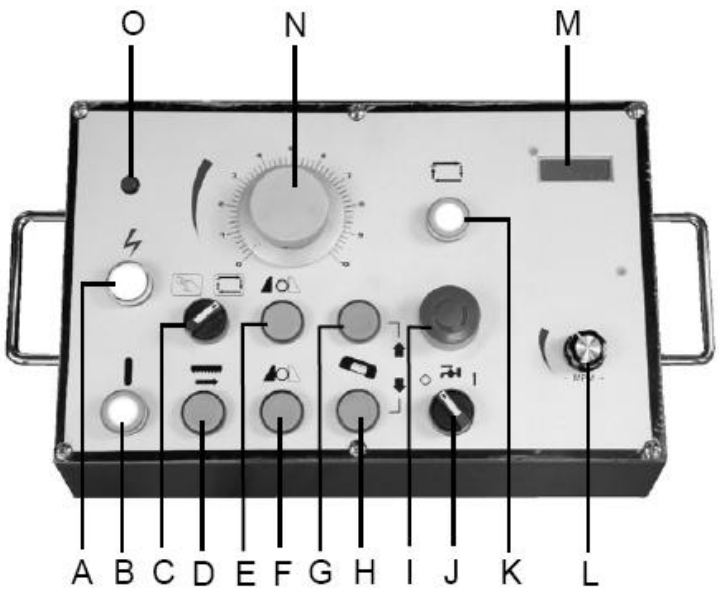
Il s'agit de la partie de la machine constituée d'organes en mouvement (moteur ou moteur à vitesse variable, volants d'inertie), serrage et guidage (guides lame, blocs de guidage de la lame) de l'outil.



3.2 La base

- Il s'agit de la structure soutenant l’ARCHET (le bras tournant pour la coupe progressive et le système de blocage), l'ÉTAU, la BUTEE DE COUPE, le ROULEMENT et la plaque qui reçoit le retour d'huile et qui soutient le matériau. La base abrite le RÉSERVOIR de liquide de refroidissement et le VÉRIN.

3.3 Panneau de contrôle



Interrupteurs A ~ N

A. Témoin lumineux d'alimentation principale - indique l'activation de l'alimentation principale.

B. Interrupteur de démarrage hydraulique - permettre d'activer l'alimentation hydraulique.

C. Commutateur de mode de fonctionnement - permettre de choisir le mode de fonctionnement automatique ou manuel.

D. Commande de l'exécution de la lame de scie - appuyer pour démarrer le mouvement du ruban.

E. Commande de l'ouverture d'étau - appuyer pour ouvrir l'étau.

F. Commande de la fermeture d'étau - appuyer pour fermer l'étau.

G. Commande de la montée de l'archet - appuyer pour soulever l'archet de la scie.

H. Commande de la descente de l'archet - appuyer pour descendre l'archet de la scie.

I. Bouton d'arrêt d'urgence - appuyer pour interrompre tout travail en cours.

J. Interrupteur de liquide de refroidissement - permettre d'autoriser ou d'interrompre le passage du flux de liquide de refroidissement.

K. Interrupteur de mise en route du cycle - appuyer pour mettre en route le cycle.

L. Variateur de vitesse du ruban - permettre de régler la vitesse du ruban lors d'effectuer une coupe des matériaux variés.

M. Indicateur de vitesse du ruban - afficher la vitesse du ruban en cours d'exécution.

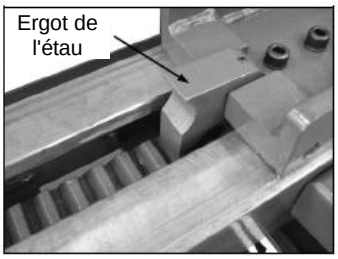
N. Variateur de vitesse de descente - permettre de régler la vitesse de descente de l'archet.

O. Témoin d'alerte - signaler l'absence de matériau.

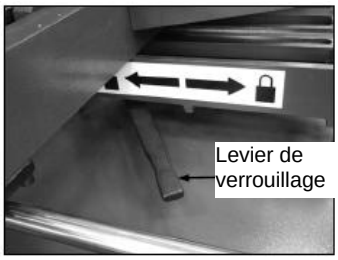
3.4 Fonctionnement de l'étau

- Vérifier que la tension indiquée sur le moteur de machine et celle de la source d'alimentation électrique sont les mêmes. Brancher la machine à une source d'alimentation électrique. Si le témoin lumineux d'alimentation (A) est allumé, cela signifie que les tensions sont bonnes.

1. Démarrer le groupe hydraulique (B).
2. Sélectionner le mode manuel (C).
3. Soulever l'archet (G).
4. Ouvrir l'étau (E) pour libérer l'ergot sur la crémaillère.
5. Soulever l'ergot et ouvrir l'étau à la main pour charger le matériau dans l'étau.
6. Placer la pièce à usiner entre les mâchoires.
7. Fermer les mâchoires et bloquer la pièce dans l'étau.
8. Laisser un petit écart entre la pièce et l'étau pour effectuer des coupes de matériaux de taille égale.



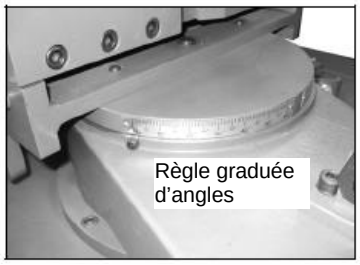
3.5 Mouvement de l'étau



Pour d'effectuer les coupes d'angles, il est parfois nécessaire d'ajuster la position de l'étau, de sorte que la trajectoire de la lame ne soit pas entravée. Suivre les procédures suivantes.

1. Libérer l'étau en plaçant le levier de verrouillage à gauche.
2. Il est désormais possible de déplacer l'étau à droite ou à gauche en poussant, avec la main, les mâchoires réglables et posant d'autre main sur la manivelle de parcours.
3. Une fois que l'étau est mis en position, pousser le levier de verrouillage vers la droite pour fixer la position de l'étau.

3.6 Régler l 'angle de coupe



Pour d'effectuer la coupe d’angles, l'angle peut varier entre 60° à droite et 45° à gauche. Régler l'angle de la tête de scie comme indiqué ci-dessous:

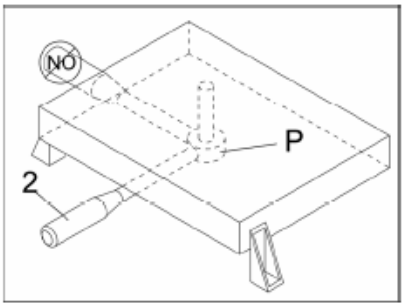
1. Lever l’archet et laisser la lame dépasser la hauteur de l'étau.

2. Mettre la machine hors tension.

3. Déverrouiller le levier (L) en le poussant vers la gauche.

4. Faire pivoter l’archet jusqu'à l'obtention de l'angle désiré en se référant aux repères de la règle graduée.

5. Verrouiller le levier (L) en le poussant vers la droite.



Procéder comme suit lorsqu'il est impossible de verrouiller la tête de scie par la poignée à levier (L).

- Régler le levier (2) en baissant le point de pivot (P). Ceci peut rendre le réglage plus facile à effectuer. Le levier peut désormais être tourné librement vers une position plus appropriée. Lever le levier (2) puis déplacer vers la droite pour verrouiller la position de l'étau.

3.7 Le cycle de l'opération

1. Vérifier que la tension indiquée sur le moteur de machine et celle de la source d'alimentation électrique sont les mêmes. Brancher la machine à une source d'alimentation électrique. Si le témoin lumineux d'alimentation (A) est allumé, cela signifie que les tensions sont bonnes.

2. Appuyer sur la commande de démarrage hydraulique(B). Remarque *: Si vous ne parvenez pas à activer le vérin hydraulique, ou si la le vérin démarre, mais la tête de scie ne bouge pas quand vous appuyez sur la commande du mouvement ascendant de l'archet (G), cela signifie que les

câbles d'alimentation secteur ne sont pas reliés correctement. Changer les deux câbles pour faire passer le courant.

3. Sélectionner le mode manuel (C).

4. Soulever l’archet (G).

5. Ouvrir l'étau (E) pour libérer l’ergot sur la crémaillère.

6. Soulever l’ergot et ouvrir l'étau à la main pour charger le matériau dans l'étau.

7. Placer la pièce à usiner entre les mâchoires.

8. Fermer les mâchoires et bloquer la pièce dans l'étau.

9. Laisser un petit écart entre la pièce et l'étau pour effectuer des coupes des matériaux de taille égale.

10. Sélectionner la vitesse du ruban à l'aide du variateur de vitesse (L).

11. Régler la vitesse de descente (N).

12. Rester dans un endroit sécurisé pendant l'opération.

13. Sélectionner le mode automatique.

14. Appuyer sur l'interrupteur de démarrage (K) pour commencer l'opération.

15. En général, pour contrôler la vitesse de descente de l’archet, commencer par tourner légèrement le commutateur de circuit hydraulique (N) dans le sens antihoraire de 1 à 2. Si le bras de sciage descend trop vite, tourner le commutateur de circuit hydraulique (N) dans le sens antihoraire jusqu'à arrêter son mouvement de descente - Utiliser le commutateur de circuit hydraulique (N) lors de coupes de matériaux variés, afin de contrôler la vitesse de descente du bras de sciage.

*Remarque : Un archet qui descend trop vite peut engendrer le blocage de lame dans la pièce à usiner et interrompre le fonctionnement de la machine. Dans ce cas, appuyer sur l'un des deux boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence (I) pour arrêter immédiatement toutes les opérations de la machine.

16. Pendant l'opération du cycle, l'étau hydraulique se resserre automatiquement contre la pièce à usiner en gardant une distance allant jusqu'à 8 mm. Puis l'étau hydraulique s'ouvre 8mm maximum à la fin de l'opération. Il est désormais prêt pour l'opération suivante. Il n'est donc pas nécessaire de verrouiller manuellement les mâchoires de l'étau contre la pièce à chaque opération. Il suffit de laisser un écart de 4-5mm entre les mâchoires et la pièce à usiner.

17. À la fin de l'opération, l'archet retournera à sa position haute prédéfinie.

18. En cas d'urgence ou de problème pendant le cycle d'opération, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence (I) pour interrompre toutes les opérations.

19. Pour relâcher le bouton d'arrêt d'urgence (I), tourner le bouton en forme de champignon dans le sens horaire. Lorsque le bouton est sorti à nouveau, le cycle de coupe peut être redémarré.

20. Le groupe hydraulique (B) s'éteint automatiquement après 10 minutes de non-fonctionnement.

4 Conseils pour l'ut ilisation de votre scie à ruban

4.1 Recommandations et conseils pour utiliser la machine

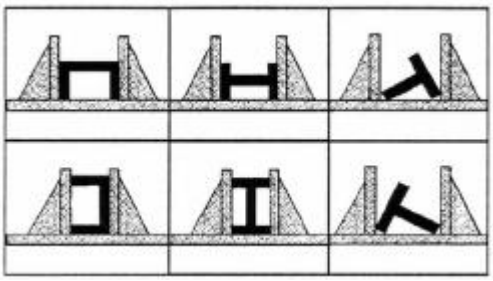
La machine a été conçue pour couper les matériaux en métal de formes variées dans les ateliers, et dans l'ensemble de structures travaillant le métal.

Un seul opérateur est nécessaire pour manœuvrer la machine. Il doit rester debout comme le montre l'image.

SENS DE COUPE DE LA LAME DE SCIE

- Avant d'effectuer une coupe, veiller à ce que la pièce soit serrée fermement dans l'étau et que l’extrémité de celle-ci soit soutenue de façon appropriée.

- Les chiffres figurés ci-dessous sont les exemples qui montrent comment, en tenant compte de la capacité de coupe de la machine, serrer proprement des barres de section différente pour assurer une bonne performance et durabilité de la lame.



- Ne pas utiliser des lames de dimensions différentes de celles indiquées dans les spécifications de la machine.

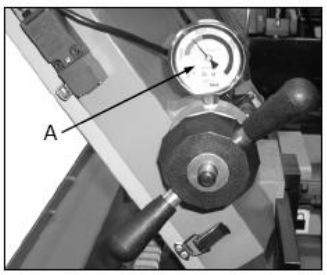
- Lorsque la lame est coincée pendant la coupe, éteindre la machine aussitôt en appuyant sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence. Ouvrir doucement l'étau et retirer la pièce. Vérifier que la lame ou ses dents ne sont pas abîmées. Si c’est le cas changer la lame.

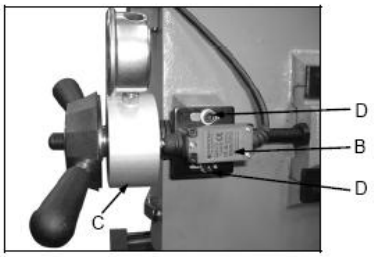
- Se renseigner auprès du revendeur avant de procéder à la réparation de l'appareil.

5 RÉGLER VOTRE MACHINE

5.1 Régler la tension du ruban

Pour assurer la tension idéale du ruban, tourner le volant de tension jusqu'à ce que l'aiguille soit correctement positionnée sur la jauge de tension (A). La machine ne fonctionnera pas si le micro-interrupteur n'est pas correctement connecté au dispositif de tension (C).

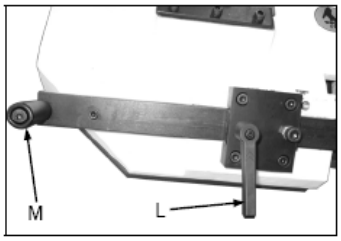




Procéder comme suit lorsque la tension est correctement réglée, mais le micro-interrupteur (B) n'est pas connecté ou déclenché de manière appropriée.

- Desserrer les vis de réglage (D).
- Approcher le micro-interrupteur (B) au dispositif de tension (C). S'assurer que le piston est correctement rentré.
- Serrer les vis de fixation (D) pour fixer le micro-interrupteur (B) en place.

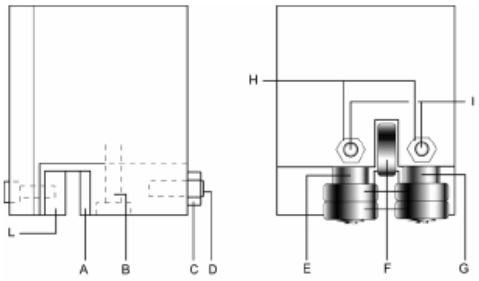
5.2 Régler le guide lame



- Débrancher la machine de la source d'alimentation.
- Desserrer la poignée de verrouillage (L) sur la barre de serrage du guide.
- Tenir la poignée (M) et coulisser le guide lame de sorte que le guide lame soit aussi proche que possible du matériau sans perturber le bon fonctionnement de la coupe.
- Serrer la poignée de verrouillage (L).
- Rebrancher la machine à la source d'alimentation.

Blocs de guide lame

La lame est guidée au moyen de patins réglables installés, lors de l'inspection, en fonction de l'épaisseur de la lame avec un jeu minimum comme indiqué dans la figure.



Lors du changement de lame, prendre une lame de 0,9 mm d'épaisseur pour laquelle les guides lame ont été prédéfinis. Pour les lames d'une épaisseur différente, régler comme suit:

- Desserrer l'écrou (C) et la vis (B). Puis desserrer l’axe (D) en élargissant le passage entre les blocs.

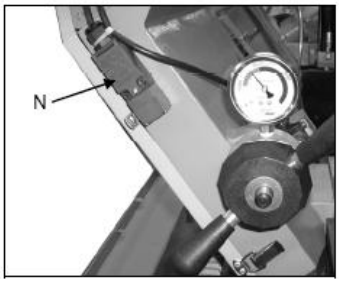
- Desserrer les écrous (H) et les axes (I) et faire tourner les broches (E - G) pour élargir le passage entre les supports (F).

- Pour monter une nouvelle lame : poser le bloc (A) sur la lame, desserrer les axesen laissant un jeu de 0,04 mm pour le glissement de la lame dentée, bloquer l'écrou et la vis (B), tourner les broches (E - G) jusqu'à ce que les supports soient en contact avec la lame comme indiqué dans la figure, puis fixer les axes (I) et l'écrou (H).

- S'assurer que le jeu entre la lame et la denture du haut du bloc (L) est de 0,2 à 0,3 mm minimum de large. Desserrer les vis fixant les blocs et régler en conséquence si nécessaire.

Débrancher tout alimentation et câble électrique avant d'effectuer les opérations suivantes.

5.3 Changer la lam e



Pour changer la lame:

- Soulever l’archet.

- Détendre la lame en tournant le volant de tension du ruban. Retirer les protecteurs, ouvrir le couvercle du volant, retirer le ruban des deux volants et le sortir des guide lame.

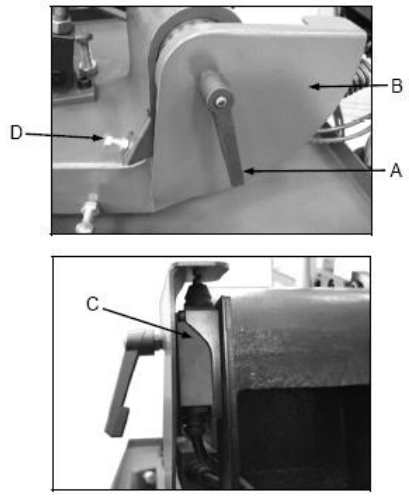
- Placer la nouvelle lame entre les guide lame et sur les deux volants. Vérifier le sens de coupe de la denture.

- Établir la tension du ruban. Vérifier que le ruban est bien installé sur les volants.

- Remplacer et fixer les protecteurs de lame et celui du volant. S'assurer que les interrupteurs de verrouillage de sécurité (N) sont activés sinon la machine ne démarre pas.

AVERTISSEMENT: Utiliser toujours les lames de la même épaisseur indiquée dans ce manuel pour qu'elles soient conformes au réglage du guide lame prédéfini par le fabricant. Voir, le cas échéant, le chapitre 5.2 pour régler le guide lame.

5.4 Dispositif de limitation de la remontée de l'archet



Il s'agit d'un système de réglage mécanique, monté sur l'axe de la tête de scie, afin de réduire les phases passives du cycle de l'opération. En d'autres termes, il s'agit d'un dispositif dont la fonction est d'éliminer la course à vide qui se produit lorsque la taille du matériau à couper est beaucoup plus petite que la capacité maximale de coupe. Sur le plan pratique, il est possible de régler la position de départ de la lame à proximité de la pièce à usinier, indépendamment de ses dimensions.

Procéder comme suit:

1. Démarrer le groupe.

2. Lever l’archet.

3. Ouvrir l'étau et charger le matériau.

4. Appuyer sur le bouton de descente de l'archet pour rapprocher la lame de la pièce à usinier d'environ 10 ~ 15 mm avec la commande du montée/descente de l'archer (G et H).

5. Desserrer la vis de la poignée (A) pour libérer la plaque et la régler (B) contre l'interrupteur de fin de course (C).

6. Bloquer la vis (A)

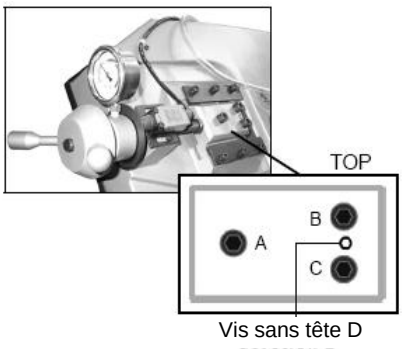
7. Le réglage de vis (D) a pour fonction de définir la limite de la descente de l'archet en fin de coupe.

ATTENTION:

- Il est nécessaire de régler la plaque de butée mécanique (B) à chaque fois. Amener la lame à proximité de la pièce à usiner à l'aide de la commande de montée de l'archet (C), puis démarrer le cycle de coupe automatique (K). La lame commencera à couper à partir de cette position.

- L'archet retournera à la position supérieure de sa course.

5.5 Régler le ruban par rapport aux volants d'inertie



1. Desserrer les vis à tête hexagonale A, B et C.

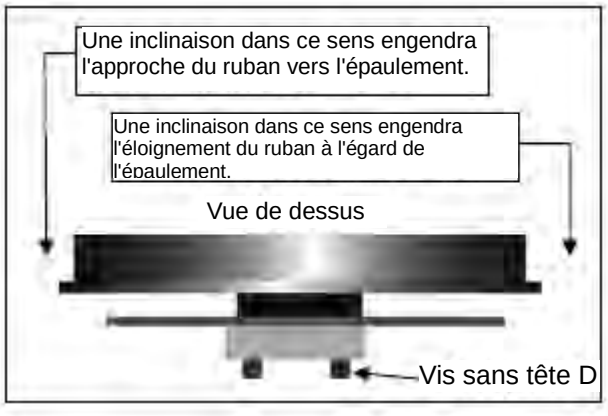
2. Manœuvrer la vis sans tête D à l'aide d'une clé Allen pour régler l'inclinaison du volant.

- Faire incliner le volant en tournant la vis D dans le sens horaire pour que le ruban s'approche un peu plus de l'épaulement du volant.

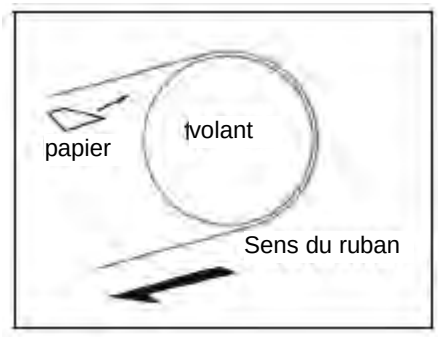
- Faire incliner le volant en tournant la vis D dans le sens antihoraire pour que le ruban s'écarte de l'épaulement du volant.

Si le ruban s'écarte trop loin, il sortira des volants.

Quand le réglage est terminé, serrer les vis dans cet ordre: A, B et C.



Vérifier le réglage du ruban



Faire glisser une bande de papier entre le ruban et le volant lorsque celui-là est en cours d'exécution.

- Si le papier est coupé c’est que le ruban s'approche trop près de l'épaulement. Régler à nouveau.

- Si le ruban se déplace en sens opposé de l'épaulement. Alors régler à nouveau.

AVERTISSEMENT: Utiliser toujours les lames dont les dimensions sont les mêmes que celles spécifiées dans ce manuel et pour lesquelles les guides lame ont été installés. Voir, le cas échéant, le chapitre « Description du cycle d'opération » dans la section Mise en route.

5.6 Relâcher le ressort de rappel du bras de sciage.

- Il est nécessaire de soutenir le bras de sciage avec un dispositif de levage lors d'effectuer cette opération.

- Pour remplacer le ressort, dévisser la tige supérieure et la libérer du tirant en bas.

6 Entretien ordinaire et spécial

Les travaux d'entretien figurant ci-dessous sont classés selon qu'ils sont quotidiens, hebdomadaires, mensuels et semestriels. Toute négligence à l'égard des opérations indiquées ci-dessous conduira à une usure prématurée et à une mauvaise performance de la machine.

6.1 Entretien quotidien

- Nettoyage général de la machine pour ôter les copeaux accumulés.
- Nettoyer le trou de vidange de l'huile de lubrification pour éviter l'excès de liquide.
- Faire le plein d'huile lubrifiante.
- Vérifier l'usure de la lame.
- Soulever l'archet et détendre partiellement le ruban pour lui épargner une tension inutile.
- Vérifier le bon état de fonctionnement des protecteurs et des boutons arrêts d'urgence.

6.2 Entretien hebdomadaire

- Nettoyage complet de la machine pour enlever les copeaux, surtout ceux installés dans le réservoir d'huile de coupe.
- Sortir le groupe de son corps, nettoyer le corps et le filtre d'aspiration.
- Nettoyer le filtre de la tête d'aspiration et la zone autour de celui-ci.
- Nettoyer les guides lame (les supports de guidage et le trou de vidange de l'huile lubrifiante) au moyen de l'air comprimé.
- Nettoyer le capot protecteur du ruban et les surfaces des volants sur lesquelles est placé le ruban.

6.3 Entretien mensuel

- Vérifier le serrage des vis de volant moteur.
- Vérifier que les supports de guide lame sur les têtes sont en parfait état de marche.
- Vérifier le serrage des vis du moto-réducteur, du vérin et de la protection contre les accidents.

6.4 Entretien semestriel

- Test de continuité du circuit de la protection potentielle de l'équipement.

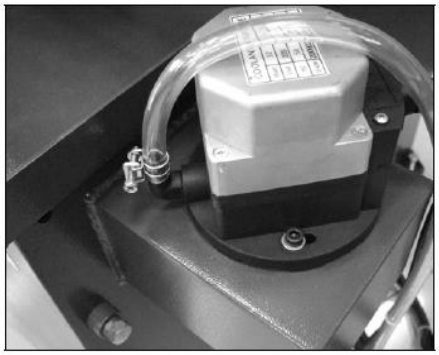
6.5 Huiles lubri fiantes

Compte tenu de la vaste gamme de produits sur le marché, l'utilisateur peut choisir le produit le plus adapté à ses besoins en prenant comme référence le type SHELL LUTEM OIL ECO. Le pourcentage minimal d'huile diluée dans l'eau est de 8 à 10%.

6.6 Élimination des huiles

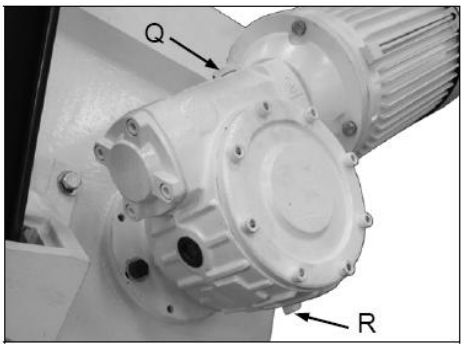
L'élimination de ces produits est soumise à une réglementation stricte. Veuillez vous rapporter au chapitre sur "Dimensions de la machine Transport - Installation", à la section du Démantèlement.

6.7 La pompe de lubrification



En travail, tourner l’interrupteur de lubrification (J), la pompe enverra le liquide de coupe, lubrifiera le ruban et enlèvera les copeaux.

6.8 Le réducteur



Le réducteur nécessite un changement périodique de l'huile.

Pour une nouvelle machine, il est nécessaire de changer l'huile au bout du 6e mois après sa mise en service et une fois par an par la suite.

Pour changer l'huile du réducteur.

- Lever l’archet et le maintenir en position verticale.
- Débrancher la machine de la source d'alimentation.
- Pour soutirer l'huile de transmission, retirer le bouchon de vidange (R) en desserrant la vis à six pans creux (R).
- Remplacer la vis (R) quand la boîte soit est complètement vidée.
- Placer le bras de sciage en position horizontale.
- Remplir le réducteur d'environ 0,3 litre d'huile de transmission à travers le trou de la vis de purge (Q). Prendre comme référence l'huile SHELL du type huile de transmission ou huile de transmission automobile # 90.

6.9 Entretien spécial

L'entretien spécial doit être effectué par un personnel qualifié. Nous vous conseillons de contacter votre revendeur et / ou importateur dans votre région. La remise en état des équipements de protection et celle des dispositifs de sécurité, du moteur, du moteur du groupe, et d'autres composants électriques nécessitent également une maintenance spéciale.

7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

7.1 Tableau de capacité de coupe et les détails techniques

CAPACITE DE COUPE

CUTTING CAPACITY			
0°	300mm	300mm	450x180mm
45°	300mm	240mm	170x190mm
60°	170mm	170mm	
45°(L)	270mm	160mm	210x160mm

MOTEUR ELECTRIQUE - ROTATION DE LAME	kW	2.25
DIAMETRE DU VOLANT	mm	380
DIMENSIONS DE LAME	mm	27x0.9x3490
VITESSE DU RUBAN	m/min	20~85
OUVERTURE DE L'ÉTAU	mm	450
INCLINAISON DE L'ARCHET	°	50
HAUTEUR DE LA TABLE DE TRAVAIL	mm	890
POIDS DE LA MACHINE	Kg	600

TYPES D'ACIER						CARACTÉRISTIQUES		
UTILISATION	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA AISI-SAE	HB de dureté Brinell	HB de dureté Rockwell	R = N / mm ^{2}
Aciers de construction	Fe360	St37	E24	- - - -	- - - -	116	67	360÷480
	Fe430	St44	E28	43	- - - -	148	80	430÷560
	Fe510	St52	E36	50	- - - -	180	88	510÷660
Aciers au carbone	C20	CK20	XC20	060A20	1020	198	93	540÷690
	C40	CK40	XC42H1	060A40	1040	198	93	700÷840
	C50	CK50	- - - -	- - - -	1050	202	94	760÷900
	C60	CK60	XC55	060A62	1060	202	94	830÷980
Acier à ressort	50CrV4	50CrV4	50CV4	735A50	6150	207	95	1140÷1330
	60SICr8	60SICr7	- - - -	- - - -	9262	224	98	1220÷1440
Aciers alliés pour trempe et revenu et à la nitruration	35CrMo4	34CrMo4	35CD4	708A37	4135	220	98	780÷930
	39NiCrMo4	36CrNiMo4	39NCD4	- - - -	9840	228	99	880÷1080
	41CrAlMo7	41CrAlMo7	40CADG12	905M39	- - - -	232	100	930÷1130
aciers alliés de cémentation	18NiCrMo7	- - - -	20NCD7	En325	4320	232	100	760÷1030
	20NiCrMo2	21NiCrMo2	20NCD2	805H20	4315	224	98	690÷980
Alliés pour supports	100Cr6	100Cr6	100C6	534A99	52100	207	95	690÷980
Aciers à outils	52NiCrMoKU	56NiCrMoV7C100K	- - -	- - - -	- - - -	244	102	800÷1030
	C100KU	C100W1	- - - -	BS 1	S-1	212	96	710÷980
	X210Cr13KU	X210Cr12	Z200C12	BD2-BD3	D6-D3	252	103	820÷1060
	58SiMo8KU	- - - -	Y60SC7	- - - -	S5	244	102	800÷1030
Aciers inoxydables	X12Cr13	4001	- - - -	- - - -	410	202	94	670÷885
	X5CrNi1810	4301	Z5CN18.09	304C12	304	202	94	590÷685
	X8CrNi1910	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	202	94	540÷685
	X8CrNiMo1713	4401	Z6CDN17.12	316S16	316	202	94	490÷685
Alliages de cuivre, de laiton spécial et de bronze	Alliage d'aluminium et de cuivre G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275					220	98	620÷685
	Manganèse spécial / laiton au silicium G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038					140	77	375÷440
	SAE43 bronze au manganèse SAE430					120	69	320÷410
	Phosohor bronze G-CuSn12 7013/2a UNI					100	56.5	265÷314
Fonderie	G25 fonte brute, fonte grise					212	96	245
	Fonte graphitée sphéroïdal GS600					232	100	600
	Fonte malléable W40-05					222	98	420

8. CATÉGORISATION DES MATÉRIAUX ET CHOIX D'OUTIL

Pour réaliser une excellente qualité de coupe, il est nécessaire de prendre en compte un grand nombre de paramètres spécifiques au matériau et à la capacité de l'outil, tels que la dureté du matériau, sa forme et son épaisseur, la section transversale de coupe de la pièce à usiner, la sélection du type de ruban utilisé, la vitesse de coupe et le contrôle de la descente de l'archet. Toutes ces spécifications doivent donc être harmonieusement combinées dans une seule opération pour assurer les conditions optimales d'opération et diminuer les efforts au travail. Il sera plus facile de résoudre une grande partie des problèmes surgissant de temps à autre si l'opérateur dispose d'une bonne connaissance de ces spécifications.

8.1 Définition de matériaux

Le tableau ci-dessus énumère les caractéristiques des matériaux à découper. Afin de choisir le bon ruban pour la coupe.

9. Choix du ru ban

9.1 Tout d'abord, choisir une denture adaptée au matériau à couper en prenant compte de son nombre de dents par pouce (25,4 mm), selon ces critères suivants:

- Prendre une denture fine pour les pièces à section fine et / ou variable telles que les profils, les tubes et les plats. Le choix de denture doit assurer que de 3 à 6 dents soient simultanément en contact avec la pièce à usiner.

- Une denture avec des dents espacées donne de bonnes coupes avec des pièces à section large et des solides. Elle permet d'effectuer des coupes avec les pièces de grand volume et d'avoir une meilleure pénétration des dents dans les matériaux.

- Celle-ci est également adaptée aux matériaux souples ou en plastique (alliages légers, bronze doux, Téflon, bois, etc.); - Les pièces découpées en paquets nécessitent une denture type combo.

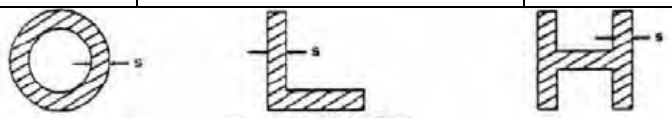
9.2 Le pas de la denture et les conseils pour la coupe

Comme il a été dit plus haut, cela dépend de facteurs suivants:

- Dureté du matériau

- Dimensions de la section

- Épaisseur de paroi

TABLEAU DE CHOIX DE LA DENTURE DU RUBAN		
Épaisseur mm	TYPE DENTS EN CONTINU Z	TYPE DENTS COMBINEES Z
Jusqu'à 1,5	14	10/14
DE 1 À 2	8	8/12
DE 2 À 3	6	6/10
DE 3 À 5	6	5/8
DE 4 À 6	6	4/6
PLUS DE 6	4	4/6
 S = ÉPAISSEUR		

PLEIN OU L MM	TYPE DENTS EN CONTINU Z	TYPE DENTS COMBINEES Z
Jusqu'à 30	8	5/8
DE 30 À 60	6	4/6
DE 40 À 80	4	4/6
PLUS DE 90	3	3/4
	∮ = DIAMÈTRE L = LARGEUR	

CONSEILS POUR LA COUPE

MATÉRIAU	VITESSE DU RUBAN	VITESSE DE DESCENTE DE L'ARCHET
ACIER À FAIBLE ET MOYEN TENEUR EN CARBONE	45 ~ 75MPM	1~2
ALUMINIUM LAITON	60~80 MPM	2~3
ACIER À HAUT TENEUR EN CARBONE ACIER INOXYDABLE ACIERS À OUTILS	20~40 MPM	0.5~1
	35~55 MPM	1~2.5

9.3 Vitesse de coupe et vitesse d'avance

La vitesse de coupe (m / min) et la vitesse d'avance (cm ^{2} / min = surface parcourue par les dents pendant la coupe) sont limitées par la chaleur produite à l'extrémité des dents.

- La vitesse de coupe est fonction à la résistance du matériau (R = N/mm2), à sa dureté (HRC) et aux dimensions de sa plus grande section.

- Une trop grande vitesse d'avance (= abaissement du châssis) tend à provoquer l'écartement du ruban de son parcours idéal de coupe, produisant ainsi des coupes non rectilignes tant sur le plan vertical que horizontal.

La forme des copeaux est un indice de la bonne combinaison (ou non) de ces deux paramètres.

Les copeaux longs en forme de spirale sont un indice de coupe idéale.

Les copeaux très fins ou pulvérisés sont un signe de l'insuffisance de pression de charge et / ou de coupe.

Les copeaux épais et / ou gros indiquent une surcharge de la lame.

9.4 Rodage du ruban Il est recommandé de faire fonctionner la machine en effectuant une série de coupes à une vitesse d'avance faible (= de 30 à 35 cm $_2$ / min sur le matériau de dimensions moyennes relatif à la capacité de coupe et à un plein en acier normal avec R = 410-510 Nimm $_2$) Pour faire la première coupe, pulvériser abondamment la zone de coupe avec de l'huile de coupe.

9.5 Structure de lame

Les lames en bi-métal sont les plus couramment utilisées. Elles sont constituées d'une lame d'acier au silicium avec un tranchant recouvert d'acier rapide (AR) soudé au laser. Le type de stocks se divise en trois catégories, M2, M42, M51. Ils diffèrent les uns des autres en raison de leur dureté due à l'augmentation du pourcentage de Cobalt (Cc) et du molybdène (Mo) contenus dans l'alliage métallique.

9.6 Types de lame

Ils diffèrent essentiellement par leurs caractéristiques constructives, telles que:

- La forme et l'angle de coupe de la denture

- Le pas

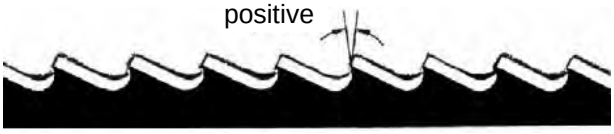
- Le type de denture

La forme et l'angle de la denture

Denture régulière : Inclinaison à 0° et longueur constante.

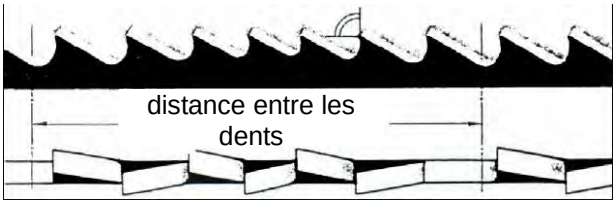
C'est la forme la plus couramment utilisée pour effectuer une coupe transversale inclinée dans du plein en petites et moyennes sections ou de tubes, laminés en acier doux et en fonte grise ou en métal normal.

DENTURE À INCLINAISON POSITIVE: Inclinaison positive à 9 º - 10 º et longueur non-constante.



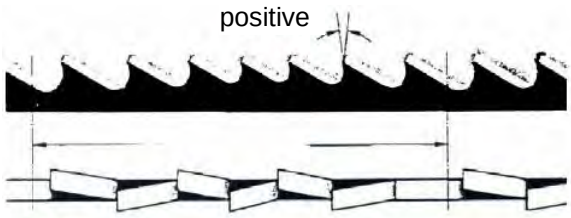
Usage particulier pour effectuer les coupes en travers ou inclinées avec les pleins ou les grands tubes, mais surtout avec les matériaux plus durs (aciers fortement alliés et inoxydables, bronze et fonte brute).

DENTURE COMBO : Denture dont le pas des dents varie des unes aux autres et, par conséquent, la taille des dents et la profondeur des orifices diffèrent. Le pas variable des dents permet d'assurer une coupe plus lisse et plus silencieuse. Elle permet également de prolonger la durée de vie de la lame en réduisant les vibrations jusqu'à zéro.

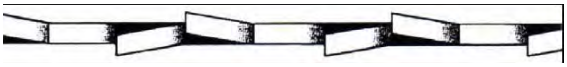


Un autre avantage de ce type de lame est de permettre de couper une large gamme de matériaux différents en taille et en type avec une seule lame.

DENTURE COMBO: Inclinaison positive à 9 º - 10 º.

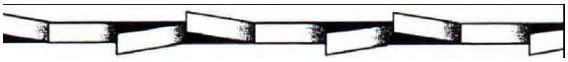


Ce type de lame est adaptée à découper, à la capacité maximum de la machine, les barres profilées, les grands tubes épais et les barres pleines. Pas disponibles: 3-4/4-6.



REGULAR OR RAKER SET : Cutting teeth right and left, alternated by a straight tooth.

Denture régulière ou inclinée : Ce type de denture a des dents droites et inclinées en alternance vers les côtés droit et gauche.



Il est généralement utilisé pour couper les pièces de dimensions supérieures à 5 mm, les matériaux en acier ou en fonte et des matériaux non ferreux mais durs.

Denture ondulée : Denture ondulée comme les mouvements de vagues en douceur.

Ce type de denture a des dents très fines et est principalement utilisé pour couper les tubes et les barres profilées minces (1 à 3 mm).

Denture en alternance (en groupe): Ce type de denture a des groupes de dents droites positionnées en alternance à des côtés droite et gauche.

Ce type de denture a des dents très fines et est principalement utilisé pour couper les matériaux très fins (moins de 1 mm).

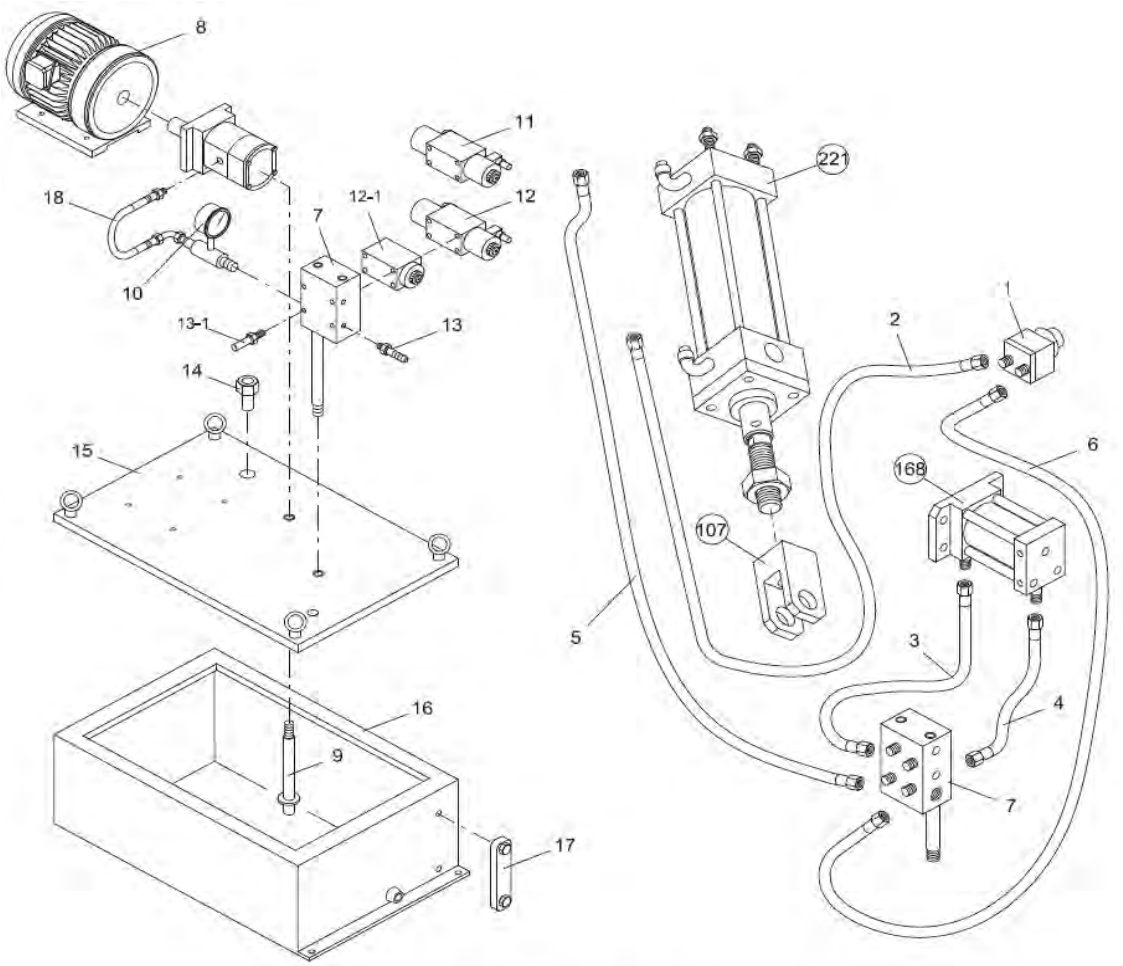
Denture en alternance (dent individuelle): Ce type de denture a des dents à droite et des autres à gauche.

Ce type de denture est utilisé pour couper les matériaux tendres non ferreux, les plastiques et les bois.

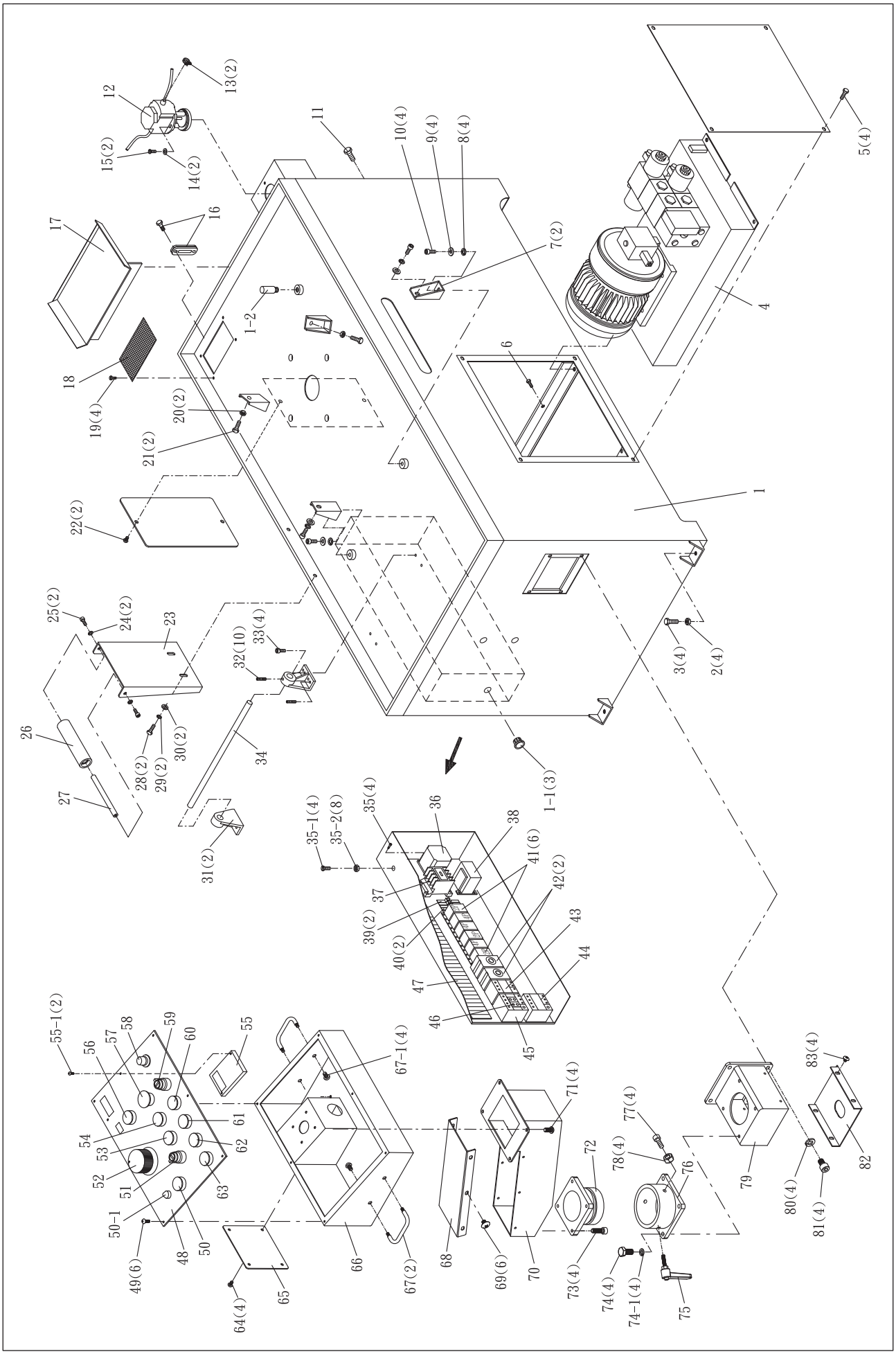
10 TESTS DE BRUIT

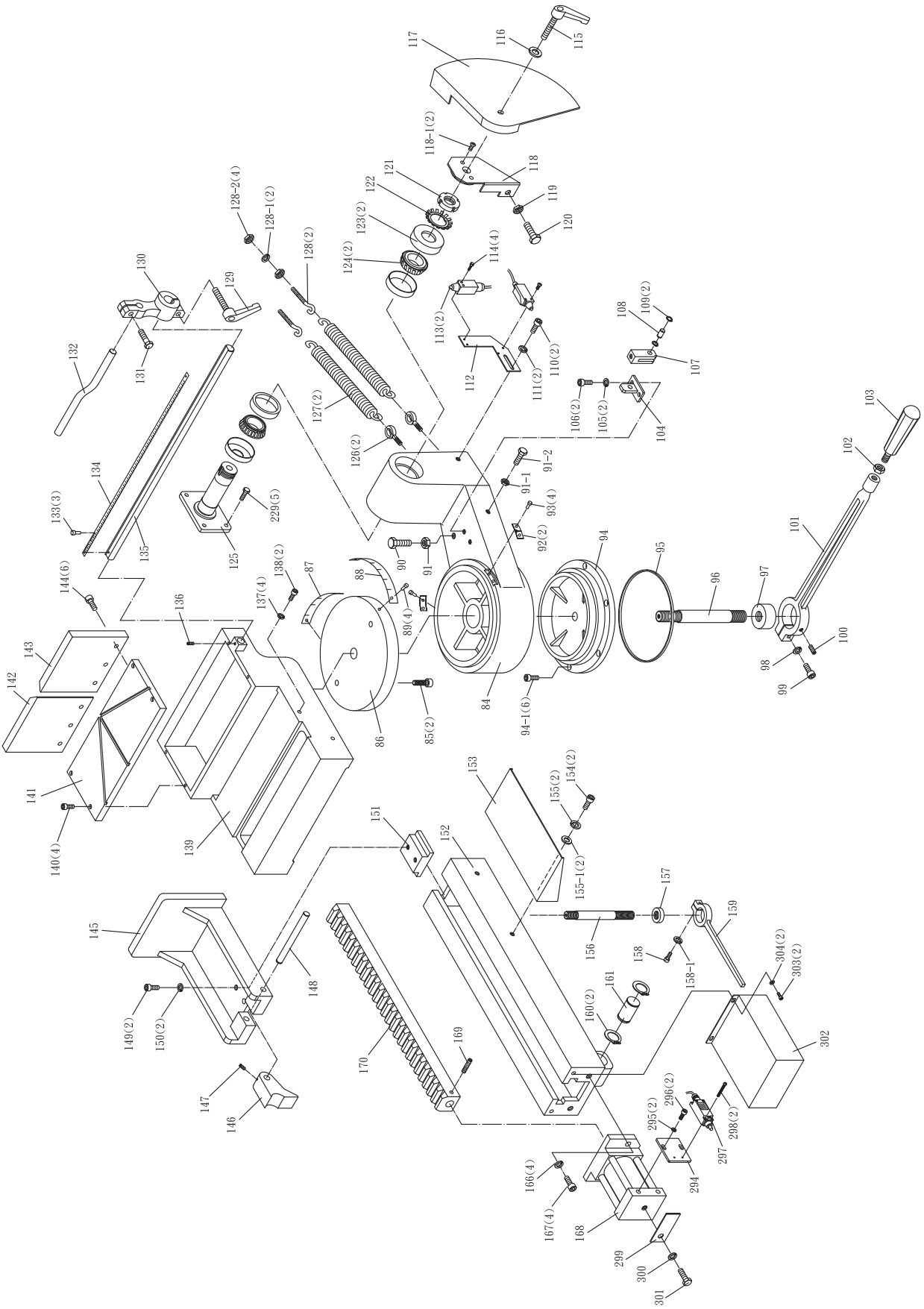
Le test a eu lieu dans un environnement dont le niveau sonore des bruits est de 65db. Le niveau sonore de la machine à vide a été de 71 dB. Le niveau sonore de la machine en charge a été de 73dB.

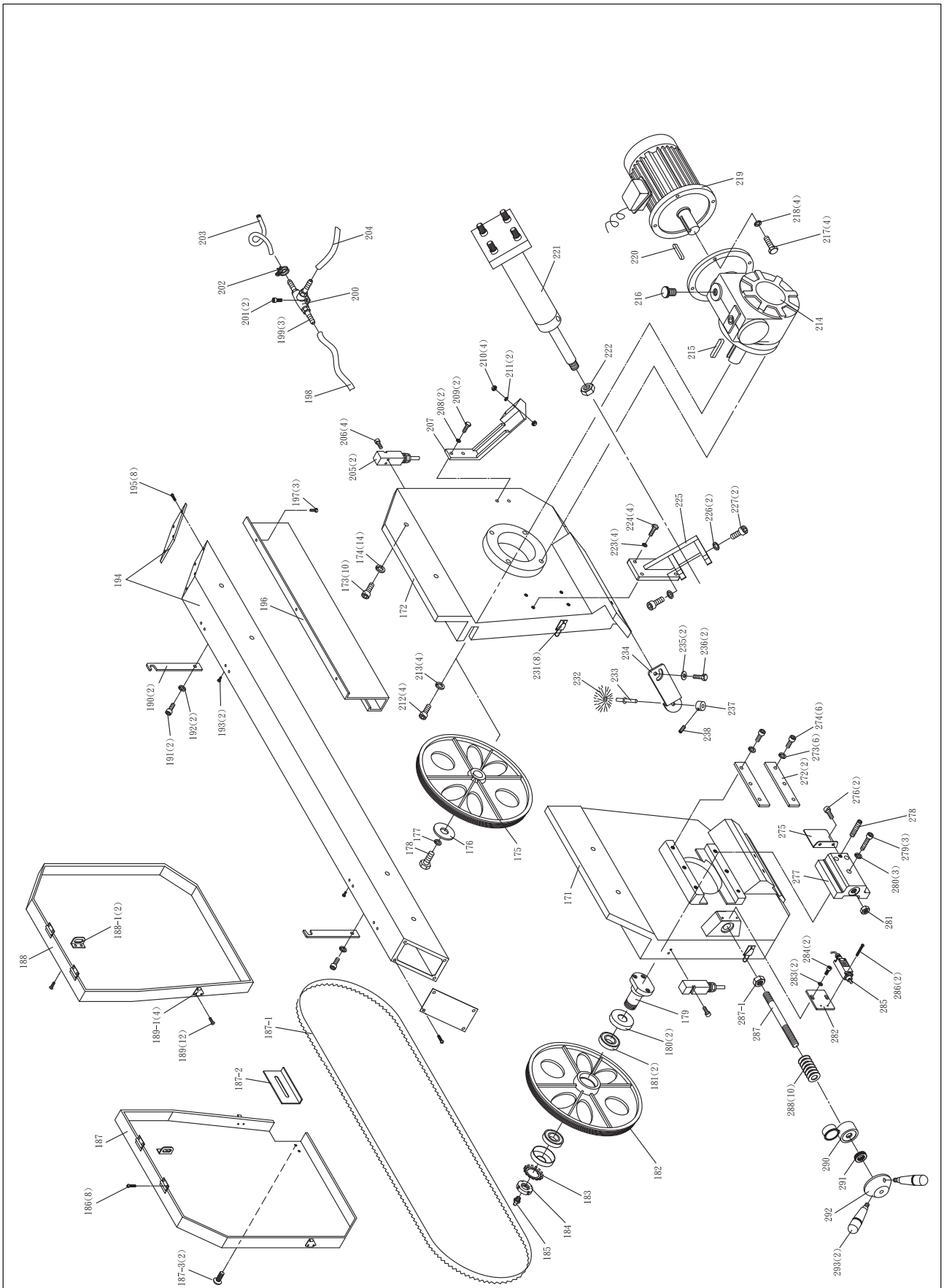
REMARQUE: Le niveau sonore des bruits de la machine en marche peut varier en fonction des matériaux en cours de traitement. Il est donc à l'utilisateur d'évaluer l'intensité des bruits et, si nécessaire, de fournir aux opérateurs des équipements de protection individuel adéquates, comme requis par la loi 277/1991.

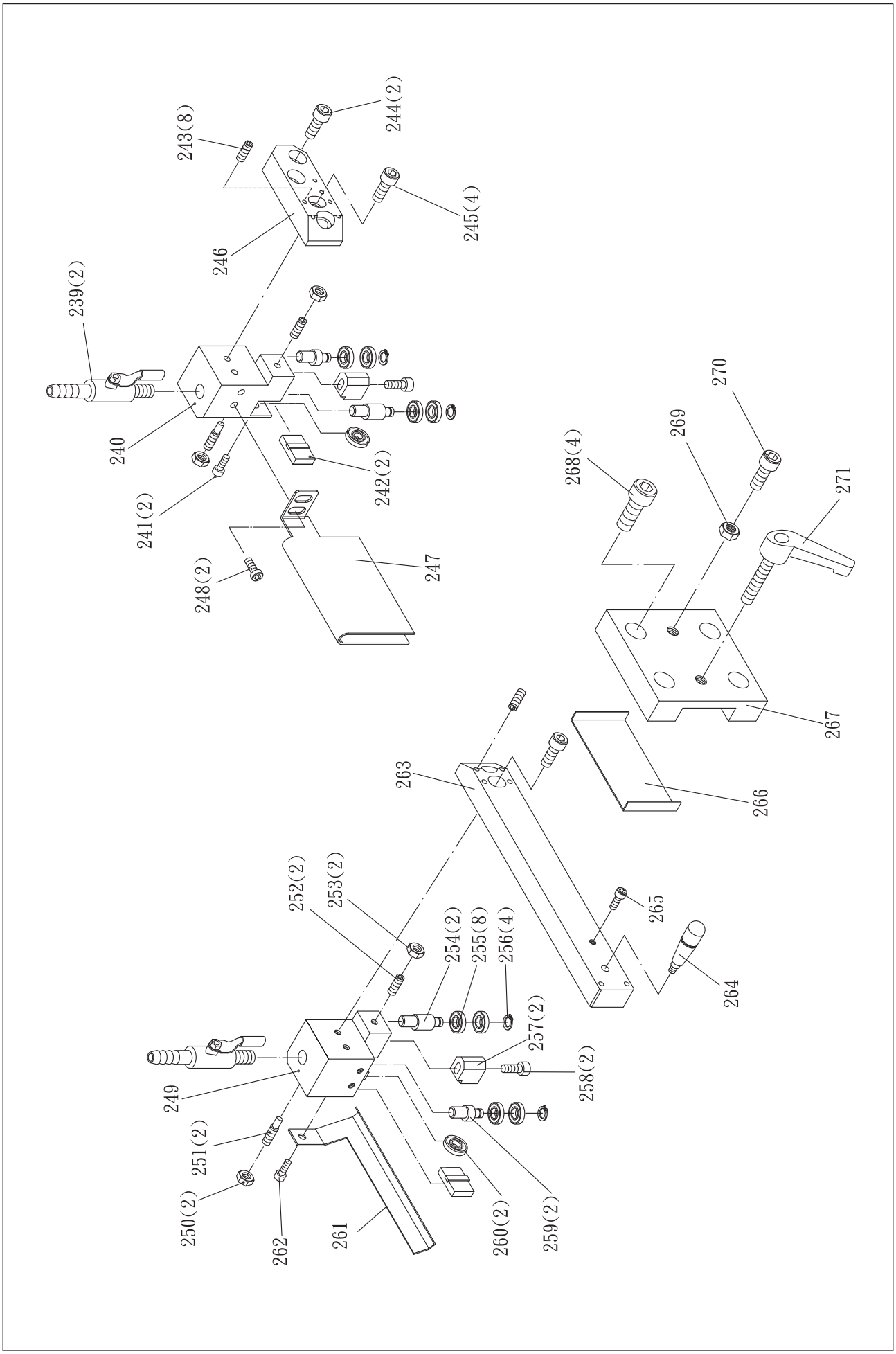


Numéro de pièce	Description	Dimension	Quantité	Numéro de pièce	Description	Dimension	Quantité
A1	RÉGULATEUR DE FLUX		1	A121	CLAPET PILOTE		1
A2	TUYAU	2.5M	1	A13	RÉGULATEUR DE PRESSION		1
A3	TUYAU	1.6M	1	A131	REGULATEUR DE DEBIT		1
A4	TUYAU	1.6M	1	A14	BOUCHON DE REMPLISSAGE D'HUILE		1
A5	TUYAU	1.5M	1	A15	COUVERCLE DE RÉSERVOIR		1
A6	TUYAU	4.1M	1	A16	RÉSERVOIR		1
A7	COLLECTEUR		2	A17	JAUGE D'HUILE		1
A8	MOTEUR		1	A18	TUYAU	3/8" 300mm	1
A9	FILTRE		1				
A10	MANOMÈTRE		1				
A11	SOLÉNOÏDE DE L'ÉTAU		1				
A12	SOLÉNOÏDE DE L'ARCHET		1				


1
1-1(3)
1-2
2(4)
3(4)
4
5(4)
6
7(2)
8(4)
9(4)
10(4)
11
12
13(2)
14(2)
15(2)
16
17
18
19(4)
20(2)
21(2)
22(2)
23
24(2)
25(2)
26
27
28(2)
29(2)
30(2)
31(2)
32(10)
33(4)
34
35(4)
35-1(4)
35-2(8)
36
37
38
39(2)
40(2)
41(6)
42(2)
43
44
45
46
47
48
49(6)
50
50-1
51
52
53
54
55
55-1(2)
56
57
58
59
60
61
62
63
64(4)
65
66
67(2)
67-1(4)
68
69(6)
70
71(4)
72
73(4)
74(4)
74-1(4)
75
76
77(4)
78(4)
79
80(4)
81(4)
82
83(4)


117
116
115
118-1(2)
118
121
122
119
123(2)
120
124(2)
128-2(4)
128-1(2)
128(2)
114(4)
130
129
113(2)
108
109(2)
107
132
131
112
110(2)
111(2)
106(2)
105(2)
104
127(2)
126(2)
103
102
91-2
91-1
93(4)
134
133(3)
229(5)
92(2)
101
125
135
94
95
90
91
96
97
144(6)
138(2)
87
88
137(4)
89(4)
136
98
100
99
143
142
84
94-1(6)
85(2)
86
153
155(2)
154(2)
151
152
155-1(2)
157
141
139
156
159
158
158-1
304(2)
303(2)
140(4)
161
160(2)
302
145
148
149(2)
150(2)
170
169
296(2)
295(2)
298(2)
297
147
146
294
166(4)
167(4)
168
299
300
301


990824-V3
203
204
202
200
201(2)
199(3)
198
221
219
218(4)
217(4)
220
216
214
215
222
210(4)
211(2)
208(2)
209(2)
207
206(4)
205(2)
195(8)
197(3)
194
196
174(14)
173(10)
172
225
226(2)
227(2)
224(4)
223(4)
231(8)
213(4)
212(4)
235(2)
236(2)
234
232
233
237
238
190(2)
191(2)
192(2)
193(2)
274(6)
273(6)
272(2)
276(2)
278
275
279(3)
277
280(3)
281
175
178
177
176
171
188
188-1(2)
189-1(4)
189(12)
187-1
187-2
187
186(8)
187-3(2)
179
180(2)
181(2)
182
183
184
185
287-1
287
288(10)
283(2)
284(2)
286(2)
285
282
290
291
292
293(2)


990824-V3
239(2)
240
241(2)
242(2)
243(8)
244(2)
245(4)
246
247
248(2)
249
250(2)
251(2)
252(2)
253(2)
254(2)
255(8)
256(4)
257(2)
258(2)
259(2)
260(2)
261
262
263
264
265
266
267
268(4)
269
270
271

PART LIST

Part No.	Description	Size No.	Q'ty	Part No.	Description	Size No.	Q'ty
1	Base		1	50	Power Indicator Light		1
1-1	Wire Relief		3	50-1	No Material Indicator Light		1
1-2	Pin		1	51	Operation Mode Switch		1
2	Nut	M12	4	52	Cutting Feed Knob		1
3	Hex. Cap Bolt	M12x40	4	53	Vise Open Switch		1
4	Hydraulic Unit		1	54	Bow Up Switch		1
5	Hex. Socket Cap Screw	M5x8	4	55	Blade Speed Indicator		1
6	Hex. Socket Cap Screw	M8x16	1	55-1	Round Head Screw	M3x25	2
7	Mounting Bracket		2	56	Cycle Start Switch		1
8	Washer	M10	4	57	Emergency Stop Button		1
9	Spring Washer	M10	4	58	Blade Speed Control Knob		1
10	Hex. Socket Cap Screw	M10x20	4	59	Coolant Switch		1
11	Drain Plug	PT 3/8"	1	60	Bow Down Switch		1
12	Pump		1	61	Vise Close Switch		1
13	Hose Clamp	13mm	1	62	Blade Running Switch		1
14	Washer	M6	2	63	Hydraulic Start Switch		1
15	Hex. Socket Cap Screw	M6x25	2	64	Hex. Socket Cap Screw	M5x8	4
16	Coolant Gauge		1	65	Plate		1
17	Coolant Tray		1	66	Control Box		1
18	Filter Net		1	67	Handle		2
19	Big Round Head Screw	M5x10	4	67-1	Big Round Head Screw	M5X10	4
20	Nut	M12	2	68	Cover		1
21	Hex. Cap Bolt	M12x40	2	69	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	6
22	Hex. Socket Cap Screw	M5x8	2	70	Control Box Bracket		1
23	Roller Stand		1	71	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	4
24	Spring Washer	M8	2	72	Swiveling Bracket		1
25	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	2	73	Hex. Socket Cap Screw	M6x12	4
26	Roller		1	74	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	4
27	Roller Shaft		1	74-1	Spring Washer	M8	4
28	Hex. Cap Bolt	M12x25	2	75	Handle	M8x25	1
29	Spring Washer	M12	2	76	Swiveling Base		1
30	Washer	M12	2	77	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	4
31	Shaft Seat		2	78	Nut	M8	4
32	Set Screw	M6x12	10	79	Connect Base		1
33	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	4	80	Spring Washer	M8	4
34	Shaft		1	81	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	4
35	Hex. Socket Cap Screw	M5x12	4	82	Cover		1
35-1	Hex. Socket Cap Screw	M6x25	4	83	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	4
35-2	Nut	M6	8	84	Swivel Arm		1
36	Inverter		1	85	Hex. Socket Cap Screw	M12x30	2
37	Power Switch		1	86	Cover		1
38	Transformer		1	87	45° Scale		1
39	Fuse	5A	2	88	60° Scale		1
40	Fuse	1A	2	89	Rivet		4
41	Relay		6	90	Hex. Cap Bolt	M16x60	1
42	Timer		2	91	Nut	M16	1
43	Contactor		1	91-1	Nut	M10	1
44	Overload Relay		1	91-2	Hex. Cap Bolt	M10x45	1
45	Contactor		1	92	Scale Pointer		2
46	Sub-Connector		1	93	Rivet		4
47	Terminal Strip		1	94	Disk		1
48	Control Plate		1	94-1	Hex. Socket Cap Screw	M12x30	6
49	Big Round Head Screw	M5x10	6	95	Oil Seal		1

990824

PART LIST

Part No.	Description	Size No.	Q'ty	Part No.	Description	Size No.	Q'ty
96	Swivel Shaft		1	145	Movable Vise		1
97	Shaft Nut		1	146	Vise Paw		1
98	Spring Washer	M10	1	147	Set Screw	M6x12	1
99	Hex. Socket Cap Screw	M10x35	1	148	Vise Shaft		1
100	Set Screw	M10x15	1	149	Hex. Socket Cap Screw	M10x30	2
101	Locking Lever		1	150	Spring Washer	M10	2
102	Nut	M12	1	151	Vise Guide		1
103	Handle		1	152	Vise Seat		1
104	Lower Bracket		1	153	Vise Plate		1
105	Spring Washer	M10	2	154	Hex. Socket Cap Screw	M10x25	2
106	Hex. Socket Cap Screw	M10x25	2	155	Spring Washer	M10	2
107	Coupling Fork		1	155-1	Washer	M10	2
108	Lower Shaft		1	156	Vise Lock Shaft		1
109	C-Ring	S20	2	157	Shaft Nut		1
110	Hex. Socket Cap Screw	M6x15	2	158	Hex. Socket Cap Screw	M8x30	1
111	Washer	M6	2	158-1	Spring Washer	M8	1
112	Limit Sw. Bracket		1	159	Locking Handle		1
113	Limit Switch		2	160	C-Ring	R40	2
114	Hex. Socket Cap Screw	M4x25	4	161	Linear Bearing		1
115	Handle	M8x25	1	166	Spring Washer	M8	4
116	Washer	M8	1	167	Hex. Socket Cap Screw	M8x25	4
117	Protect Cover		1	168	Hydraulic Cylinder (Vise)		1
118	Limit Sw. Cover		1	169	Set Screw	M6x12	1
118-1	Flat Head Screw	M6x12	2	170	Rack		1
119	Nut	M8	1	171	Blade Wheel Box-Left		1
120	Hex. Cap Bolt	M8x30	1	172	Blade Wheel Box-Right		1
121	Jam Nut	M40	1	173	Hex. Socket Cap Screw	M12x30	10
122	Star Washer	M40	1	174	Spring Washer	M12	14
123	Anti-Dust Cover	ϕ40	2	175	Drive Flywheel		1
124	Ball Bearing	32008	2	176	Washer		1
125	Shaft		1	177	Spring Washer	M10	1
125-1	Hex. Socket Cap Screw	M10x30	5	178	Hex. Cap Bolt	M10x25	1
126	Spring Hook		2	179	Idle Flywheel Shaft		1
127	Spring		2	180	Anti-dust Cover	M35	2
128	Spring Hook		2	181	Roller Bearing	32007	2
128-1	Washer	M10x25	2	182	Idle Flywheel		1
128-2	Nut	3/8"	4	183	Star Washer	M35	1
129	Handle	M8x25	1	184	Jam Nut	M35	1
130	Bar Bracket		1	185	Oil Inlet	1/16	1
131	Hex. Socket Cap Screw	M8x30	1	186	Big Round Head Hex. Soc. Screw	M6x12	8
132	Stop Bar		1	187	Blade Wheel Cover-Left		1
133	Rivet		3	187-1	Saw Blade		1
134	Scale		1	187-2	Coolant Tray		1
135	Bar-Stop-Rod		1	187-3	Round Head Screw	M6x8	2
136	Set Screw	M6x12	1	188	Blade Wheel Cover-Right		1
137	Washer	M10	4	188-1	Fix Plate		2
138	Hex. Socket Cap Screw	M10x20	2	189	Blind Rivet		12
139	Table		1	189-1	Lock Unit		4
140	Hex. Socket Cap Screw	M8x25	4	190	Cover Bracket		2
141	Changeable Plate		1	191	Hex. Socket Cap Screw	M8x16	2
142	60° Fixed Jaw		1	192	Spacer		2
143	45° Fixed Jaw		1	193	Hex. Cap Bolt	M6x16	2
144	Hex. Socket Cap Screw	M12x30	6	194	Arm Pipe		1

990824

PART LIST

Part No.	Description	Size No.	Q'ty	Part No.	Description	Size No.	Q'ty
195	Big Round Head Hex. Soc. Screw	M5x8	8	252	Set Screw	M6x20	2
196	Blade Guard		1	253	Nut	M6	2
197	Big Round Head Hex. Soc. Screw	M6x12	3	254	Centric Shaft		2
198	Hose	108cm	1	255	Ball Bearing	608ZZ	8
199	Pipe Fitting	5/16x1/4	3	256	E-Ring	E-7	8
200	T Connecter (plastic)	1/4	1	257	Blade Guide		2
201	Hex. Socket Cap Screw	M5x10	2	258	Hex. Socket Cap Screw	M6x25	2
202	Hose Clamp	13mm	1	259	Eccentric Shaft		2
203	Hose	304cm	1	260	Ball Bearing	608ZZ	2
204	Hose	60cm	1	261	Blade Guard		1
205	Limit Switch	S11	2	262	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	1
206	Hex. Socket Cap Screw	M4x35	4	263	Blade Guide Movable Rod		1
207	Spring Holder		1	264	Handle	1/2	1
208	Spring Washer	M12	2	265	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	1
209	Hex. Socket Cap Screw	M12x30	2	266	Bracket Cover		1
210	Nut	3/8"	4	267	Setting Bracket		1
211	Washer	M10x25	2	268	Hex. Socket Cap Screw	M8x25	4
212	Hex. Socket Cap Screw	M10x40	4	269	Nut	M10	1
213	Spring Washer	M10	4	270	Hex. Socket Cap Screw	M10x25	1
214	Reduction Unit		1	271	Handle	M10x25	1
215	Key	7x7x30	1	272	Slider Plate		2
216	Vent Screw		1	273	Spring Washer	M8	6
217	Hex. Cap Bolt	M8x30	4	274	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	6
218	Spring Washer	M8	4	275	Cover Plate		1
219	Motor		1	276	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	2
220	Key	7x7x25	1	277	Slide Bracket		1
221	Hydraulic Cylinder (Arm)		1	278	Set Screw	M10x25	1
222	Nut	M16x2.0	1	279	Hex. Socket Cap Screw	M10x55	3
223	Spring Washer	M10	4	280	Spring Washer	M10	3
224	Hex. Socket Cap Screw	M10x35	4	281	Nut	M16	1
225	Upper Bracket		1	282	Plate		1
226	Bushing		2	283	Washer	M6	2
227	Hex. Socket Cap Screw	M12x20	2	284	Hex. Socket Cap Screw	M6x12	2
231	Big Round Head Screw	M4x8	8	285	Limit Switch	8111	1
232	Brush		1	286	Round Head Screw	M4x25	2
233	Brush Shaft		1	287	Tension Shaft		1
234	Brush Clamp		1	287-1	Nut	M16	1
235	Washer	M6	2	288	Special Spring Washer		10
236	Hex. Socket Cap Screw	M6x12	2	290	Blade Tension Gauge		1
237	Set Bushing		1	291	Thrust Bearing	51104	1
238	Set Screw	M6x6	1	292	Handle Wheel		1
239	Coolant Switch		2	293	Handle		2
240	Guide Bracket		1	294	Plate		1
241	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	2	295	Washer	M6	2
242	Blade Guide		2	296	Hex. Socket Cap Screw	M6x12	2
243	Set Screw	M6x12	8	297	Limit Switch	8111	1
244	Hex. Socket Cap Screw	M10x20	2	298	Round Head Screw	M4x25	2
245	Hex. Socket Cap Screw	M8x20	4	299	Limit Touch Plate		1
246	Ball Bearing Bracket		1	300	Spring Washer	M10	1
247	Blade Guard		1	301	Hex. Cap Bolt	M10x20	1
248	Hex. Socket Cap Screw	M6x8	2	302	Cylinder Cover		1
249	Guide Bracket		1	303	Hex. Socket Cap Screw	M6x12	2
250	Nut	M10	2	304	Washer	M6	2
251	Bolt		2				

Garantie

Wir gewähren Ihnen auf den unten eingetragenen Artikeln Garantie auf die Dauer von 24 Monaten ab Laufdatum. Einzige Voraussetzung: dieses ausgefüllte persönliche Garantie-Zertifikat muss der zur Reparatur eingesandten Maschine beigefügt sein.

Par ce document nous nous engageons à réparer l'article mentionné ci-dessous en garantie pendant une période de 24 mois à partir de la date d'achat. Cette garantie ne sera pas honorée si ce certificat dûment complété n'est pas renvoyé avec la machine en question pour toute réparation.

_____ _____

Modell / Modèle

Namen und Anschrift des Käufers / Nom et adresse de l'acheteur

_____ _____

Serie-Nr. / N° de série

_____ _____

Kaufdatum / Date de l'achat

Händler-Stempel Cachet du revendeur